

FACULTÉ DE DROIT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

L'Industrie Caoutchoutière

Thèse pour le doctorat
politique et économique

Présentée et soutenue le Mercredi 2 Juin 1915, à 3 heures du soir

PAR

Louis CASTELLAN

Président : M. TRUCHY, *Professeur*

Suffragants } MM. FERNAND FAURE, *Professeur*
PERREAU, *Professeur*

THIERS

A. FAVYÉ, Imprimeur

1915.

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT

La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

FACULTÉ DE DROIT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

L'Industrie Caoutchoutière

Thèse pour le doctorat
politique et économique

Présentée et soutenue le Mercredi 2 Juin 1915, à 3 heures du soir

PAR

Louis CASTELLAN



Président : M. TRUCHY, Professeur

Suffragants { *MM. FERNAND FAURE, Professeur*
PERREAU, Professeur

THIERS

A. FAVYÉ, Imprimeur

1915.

BIBLIOGRAPHIE

- CHAPEL E. — Le caoutchouc et la gutta-percha, Paris 1892.
- CHARTIER Marcel. — Etude sur la production du caoutchouc dans les Colonies françaises, thèse, Paris 1909.
- COURTET. — Etude sur le Sénégal.
- Compte rendu des travaux du Congrès colonial de Marseille en 1906.
- Congrès international de l'automobilisme, Paris 1900.
- FAYOL Amédée. — Le caoutchouc.
- FOUSSET J. — Le caoutchouc en France et dans les Colonies. Bordeaux 1910.
- GERBER. — Clermont-Ferrand et le Puy-de-Dôme, « Les industries en Auvergne. » Clermont 1910.
- HENRY Yves. — Le caoutchouc dans l'Afrique occidentale française, Paris 1907.
- JUMELLE Henri. — Les plantes à caoutchouc et à gutta, Paris 1903.
- MERLIN. — Rapport sur le régime de la circulation et de l'exploitation du caoutchouc, Paris 1903.
- MURET Albert. — L'avenir des plantations de caoutchouc, Paris 1909.
- PERROT Em. — Le caoutchouc, Paris 1914.
- PICARD A. — Le bilan d'un siècle.
- PLANE Auguste. — L'Amazone. Plon et Nourrit, Paris 1903.
- RONSERAIL. — L'Auvergne autrefois et aujourd'hui, Clermont 1910.
- SEELIGMANN, LAMY-TORRILHON et FALCONNET. — Le caoutchouc et la gutta-percha, Paris 1896.
- TASSILY. — Caoutchouc et gutta-percha. Paris 1911.
- TAYLOR F.-W. — La direction des ateliers.
- WALLE Paul. — Au pays de l'or noir, Guilmoto édit. Paris.
-

Périodiques : Le caoutchouc et la gutta-percha.
L'Economiste français.
Les Assemblées générales.
Annuaire du caoutchouc.
Revue du marché d'Anvers.
Revue du marché de Bordeaux.

L'Industrie Caoutchoutière

GÉNÉRALITES

§ 1. — But et plan

L'intérêt économique de la question de l'Industrie caoutchoutière exigerait la connaissance approfondie et complète de la nature du Caoutchouc, de son origine, et surtout de ses propriétés. Cette connaissance guiderait le planteur dans le choix des espèces et le collecteur dans celui des procédés d'exploitation, pour leur permettre à l'un et à l'autre d'obtenir le meilleur rendement. L'industriel viendrait ensuite qui tirerait le parti le plus avantageux de ce produit parfaitement connu et intelligemment exploité.

Malheureusement, et c'est un fait, la science est loin d'avoir élucidé le problème. Le professeur Jumelle reconnaissait en 1898 que « l'origine botanique des nombreuses sortes de Caoutchouc, apportées sur nos marchés, était absolument incertaine » et cinq ans plus tard il déclarait que « si un grand pas avait été fait dans cette voie, toutes les questions n'avaient pas été éclaircies. » (1) Tout récemment M. Perrot, de l'Université de

(1) Les plantes à Caoutchouc et à Gutta par Henri Jumelle, professeur, à la Faculté des sciences de Marseille. — Préface.

Paris, après avoir constaté que l'empirisme régnait en souverain dans le traitement du Caoutchouc, concluait en disant : « Des séries d'études sur la constitution physico-chimique du latex s'imposent et présentent un double intérêt scientifique et *industriel*. » (1).

Le côté scientifique n'est pas celui que nous envisagerons dans cette étude. Notre but est de faire œuvre économique avant tout et de passer en revue quelques unes des questions qui se rattachent au rôle industriel et commercial joué par ce produit surprenant, que l'on a si justement qualifié de « **l'Or-noir** », sous son double aspect de matière brute et d'objet manufacturé.

Il nous paraît cependant utile, pour la clarté du sujet, de fixer sommairement les quelques données fournies par la science actuelle sur la nature et les propriétés industriellement utilisables du Caoutchouc. Nous jetterons ensuite un coup d'œil rapide sur l'histoire économique du Caoutchouc et sur les pays de production et nous terminerons ces généralités par quelques aperçus touchant la question passionnante, à l'heure actuelle, des plantations de Caoutchouc, au regard du caoutchouc de culture. Dans une première partie nous examinerons la production du Caoutchouc, son exportation et son commerce ; une deuxième partie sera consacrée à son industrialisation ; nous concrétiserons dans une troisième partie, en une monographie locale, l'Industrie Caoutchoutière en Auvergne, au double point de vue économique et social et nous concluerons par quelques considérations sur l'avenir de l'Industrie, objet de ce travail, étant données les circonstances actuelles.

(1) Le Caoutchouc par Em. Perrot, professeur à l'école de pharmacie de Paris p. 7

§ 2. — Nature et propriétés du Caoutchouc

L'émulsion laiteuse produite, à la moindre incision, par certains végétaux déterminés, s'appelle *Latex*. Cette émulsion, en se coagulant par l'effet de l'air ou de tout autre cause, dégage divers éléments et produit le Caoutchouc brut. Le Caoutchouc entre dans la composition du latex à raison de 30 % et les autres éléments divers pour le surplus.

Le Caoutchouc, de l'indien *Cahuchu*, appelé aussi gomme élastique, est donc du latex coagulé, ou pour mieux dire une substance extraite du suc secreté par les tissus d'un grand nombre de végétaux, arbres, arbustes, lianes, pourvus d'un appareil *laticifère*, qu'on trouve dans les pays tropicaux et qu'on nomme plantes à Caoutchouc. Cette substance, à l'état frais, est blanche, jaunâtre ou rosée; elle devient brune ou noire, sous l'action de la lumière et de l'air. Ses principales propriétés industrielles sont : *l'élasticité*, — une balle tombant sur le sol, avec la seule vitesse de son poids, rebondit à une hauteur presque égale ; — *l'extensibilité*, — sans se rompre, elle s'allonge 4 à 5 fois sa longueur primitive et elle revient à sa dimension première ; — *l'imperméabilité*, — elle forme un isolant efficace contre l'eau, l'air, la lumière et l'électricité ; — *l'agglutinabilité*, — le caoutchouc se soude facilement à lui-même, sous une faible pression. Il est soluble à l'action des réactifs, son élasticité s'accroît sensiblement à la chaleur, mais vers 140° il devient visqueux et à 180° il fond et s'enflamme. Le froid le rend rigide ; à 40° de chaleur il reprend ses propriétés élastiques.

La vulcanisation, dont nous ferons connaître plus loin

l'historique et les procédés, détruit l'agglutanibilité, mais renforce les autres vertus naturelles du Caoutchouc. C'est ainsi que son élasticité et son extensibilité primitives sont presque doublées. La chaleur et le froid, les dissolvants et les réactifs perdent de leur action sur le caoutchouc vulcanisé ; mais par contre, si la vulcanisation est faite avec excès, il arrive à perdre ses qualités originelles essentielles : la souplesse et l'élasticité ; il devient un corps dur, appelé *ébonite*.

Comme nous l'avons déjà dit, bien des points sont encore ignorés sur la nature et les propriétés du Caoutchouc. Le jour où la pleine lumière sera faite, cette industrie, née d'hier et du hasard, dont on a pu écrire : « à quoi ne s'applique-t-elle pas ? » atteindra des degrés si élevés, qu'elle peut revendiquer justement la fière devise du célèbre surintendant des Finances : *Quò non ascendam !*

§ 3. — Historique du Caoutchouc

De longs développements seraient nécessaires pour faire connaître l'histoire prodigieuse du Caoutchouc, qui débute par une balle élastique et qui se traduit aujourd'hui par une consommation de plus de cent mille tonnes, par l'emploi de plus d'un million de bras et par un chiffre d'affaires qui est près d'atteindre un milliard et demi chaque année. Nous nous bornerons dans cet abrégé à noter les étapes essentielles qui se révèlent surtout par des applications pratiques successives.

L'Europe a connu le caoutchouc lors de la découverte de l'Amérique en 1492. Les Espagnols, en pénétrant dans le Nouveau Monde, furent tout surpris de voir les Indigènes jouer à la balle, au moyen d'une paume très

rebondissante, faite avec une pâte durcie. Divers auteurs relatent ce fait vers la même époque et en termes à peu près indéniables (1). La balle élastique est donc la première utilisation historiquement connue du Caoutchouc, et l'Amérique méridionale, sa terre classique originaire.

D'après les mêmes témoignages et plus particulièrement l'ouvrage publié en 1615 à Séville, par le provincial des Augustins, Torquemada, — que le professeur Perrot confond a tort avec le célèbre dominicain de ce nom, qui vivait au XV^e siècle (2) — le caoutchouc fut aussi employé en Amérique pour la confection de chaussures, de vêtements imperméables et de bouteilles en forme de poires.

Le premier français, qui a fourni des indications sur la gomme élastique et qui en a introduit en France un échantillon, est La Condamine. L'ingénieur Dubost, qui vient d'écrire une histoire sur le Caoutchouc, débute de la sorte : « Le 7 mars 1745, le brick La Minerve, battant pavillon de sa Majesté le Roy très chrétien de France et de Navarre, après avoir heureusement évité les croiseurs anglais, entra dans le port de la Rochelle. Il revenait de lointains pays, des Indes occidentales, de Cayenne même, ramenait en France un envoyé du Roy Louis XV, M. de La Condamine, de l'Académie des sciences. M. de La Condamine venait de mesurer la terre et il rapportait en Europe le Caoutchouc (3). ». Cette dramatique entrée en

(1) De Orbo-Novo de Pierre Martyr 1525 — Histoire générale des choses de la Nouvelle Espagne de Sahagun 1529 — La Monarchia Indiana de Torquemada — 1615.

(2) Le Caoutchouc par M. le Professeur Perrot, p. 15.

(3) La Caoutchouca et la Gutta Percha, Revue mensuelle p. 6533.

matière, à la façon des romans d'aventures de Dumas, convient on ne peut mieux au sujet traité. Est-il en effet de par le monde, après l'or jaune, un produit industriel comparable à l'or noir ? A l'heure troublante où nous écrivons ces lignes, ces deux éléments semblent rivaliser de puissance. Si l'or jaune est le nerf de la guerre, l'or noir permet de constituer une flotte aérienne redoutable, de supprimer les distances pour les ravitaillements, de multiplier les bienfaits de la chirurgie,

La Condamine n'avait pas attendu son retour en France pour faire connaître sa miraculeuse trouvaille. Il avait adressé de Quito à l'Académie des Sciences, en 1736, quelques échantillons « d'une masse noirâtre et résineuse, connue sous le nom de Caoutchouc », accompagnés d'un mémoire explicatif. Dans ce mémoire il décrit l'arbre sauvage l'*Hevé*, d'où découle ce produit, et les divers usages auxquels l'emploient les Indiens. Il présente ensuite les recherches sur le même sujet faites par Fresneau, ingénieur français, établi à la Guyane (1).

Pendant que ces relations établissaient l'origine améri-

(1). Nous croyons intéressant de rapporter la relation originale du voyage de La Condamine sur la « Rivière des Amazones », telle qu'elle sortit de sa plume, sous forme de journal de route. Elle a paru à Maestricht en 1778 : « La résine appelé *Cahuchu* dans les pays de la Province de Quito, voisins de la Mer, est aussi fort commune sur les bords du *Maragnon*, tient lieu d'huile aux Indiens et sert à les éclairer. Quand elle est fraîche, on lui donne avec des moules la forme qu'ont veut, elle est impénétrable à la pluie ; mais ce qui la rend plus remarquable c'est sa grande élasticité. On en fait des bouteilles qui ne sont pas fragiles, des bottes, des boules creuses qui s'applatissent quand on les presse, et qui, dès qu'elles ne sont plus gênées reprennent leur 1^{re} figure. Les Portugais du Para ont appris des Omaguas à faire avec la même matière des pompes ou seringues, qui n'ont pas besoin de piston : elles ont la forme de poire creuse, percée d'un petit trou à leur extrémité où il adaptent une canule. On les remplit d'eau et en les pressant lorsqu'elles sont pleines, elles font l'effet d'un seringue ordinaire. Ce meuble est fort en usage chez les Omaguas. »

caine des premières plantes à Caoutchouc et constituaient les premières assises de l'Industrie caoutchoutière, sous le parrainage des deux grands savants que nous venons de nommer, ou signalait, dès 1762, la présence d'arbres de même essence à l'île de France et à la fin du 18^e siècle, le docteur J. Howison découvrait dans l'Annam les espèces asiatiques et Coffigny, le Caoutchouc de Madagascar. Les espèces de l'Afrique occidentale sont venues [plus tard ; celles des Rivières du Sud ne remontent pas au delà de 1873 (1). Si les botanistes parcouraient les deux mondes à la recherche de la nouvelle résine, les chimistes étudiaient l'utilisation pratique, redoublant de zèle les uns et les autres pour doter l'industrie d'un produit qualifié riche.

C'est ainsi qu'en 1768 Hérissant et Macquer parviennent à dissoudre le Caoutchouc et signalent à l'Académie les qualités qui le rendent propre à faire des tuyaux flexibles et élastiques, utilisables en mécanique.

Quatre ans plus tard, en 1772, Magellan, descendant du célèbre navigateur, propose d'utiliser le Caoutchouc pour effacer le crayon, et toutes les souillures du papier. L'anglais Priestley met à profit cette utile quoique modeste découverte et lance les petits cubes en caoutchouc qui popularisent ce produit et lui donnent en Angleterre le nom qu'il porte encore aujourd'hui « Indian » ou India Rubber » frotteur indien, pour exprimer « Caoutchouc ».

En 1779, un orfèvre, nommé Bernard, présente à l'Académie de Chirurgie des bougies ou sondes élastiques. — Cette première tentative est suivie de plusieurs autres et la chirurgie ne tarde pas à enregistrer à son profit de

(1) Courbet — Etude sur le Sénégal (1903).

nombreuses applications de la précieuse substance.

L'imperméabilisation des étoffes, que les Indiens avaient entrevue et pratiquée, tente la sagacité des industriels dès la fin du 18^e siècle. Un sieur Besson commence en 1791 ; Champion le suit en 1811, puis Hancock, à qui revient le mérite de l'invention et qui, grâce à l'emploi de la benzine, comme dissolvant du Caoutchouc, perfectionne et met au point pratique, eu 1823, tous les travaux de ses prédécesseurs sur les vêtements imperméables qu'il baptise de son nom. Cette découverte marque une ère de prospérité pour l'industrie naissante. Les premiers en France, M. M. Ratier et Guibal, installent en 1828 une fabrique à S.-Denis, sur le modèle de la première usine établie en 1821, dans la banlieue de Londres, à Goswellmeus, par Hancock, d'après les indications et avec le matériel fournis par ce dernier. Les industriels français imperméabilisent des étoffes et confectionnent des vêtements avec ces tissus ; ils fabriquent des balles élastiques et des fils en caoutchouc et ces fils permettent au rouennais Autheume de supprimer les spirales de laiton dans la confection des bretelles et des jarretières.

Pendant que se développe la fabrication des tissus élastiques, les Etats-Unis envoient en Europe des chaussures contre l'humidité et ces nouvelles applications engendrent un engouement général pour l'industrie caoutchoutière. Mais bientôt la défaveur arrive, occasionnée par l'altération que subit la nouvelle substance à la chaleur et au froid. Que faire en effet d'un vêtement ou d'une chaussure qui durcit à 10°, au dessous de 0, et se ramollit à 40° au dessus ? Ces deux limites sont assez étroites et elles

affectent, l'une ou l'autre, la plupart des pays habités. Aussi bien tous ceux qui connaissent la cause du mal et qui en souffrent dans leurs intérêts se mettent-ils résolument à l'œuvre pour trouver le remède efficace. La gloire de cette découverte, une des plus précieuses du 19^e siècle, revient à l'américain Goodyear.

Le petit fabricant Nelson Goodyear, ayant remarqué, par un hasard providentiel, qu'un morceau de caoutchouc, fortuitement mélangé à du soufre sous l'action de la chaleur, ne perdait pas son élasticité au froid, se livre à de nombreux essais et finit par découvrir ce que Hancock et Parkes perfectionnent chacun de leur côté et font l'un et l'autre breveter en 1843 sous le nom de *Vulcanisation*.

Dès cette époque il y a trois procédés de vulcanisation: 1^o *Procédé Goodyear*, par la chaleur à l'étuve ou la vapeur; — 2^o *Procédé Hancock*, au bain de soufre; — *Procédé Parkes*, au trempé dans une solution sulfocarbonique de chlorure de soufre.

En 1851 Morey trouve le procédé de fabrication du caoutchouc durci et obtient l'*ébonite*, en augmentant la proportion du soufre et en prolongeant la vulcanisation. Goodyear avait constaté ce résultat; mais n'avait utilisé que la vulcanisation. Cette découverte marque pour l'histoire une date mémorable et pour l'industrie caoutchoutière son véritable avènement. De nouvelles trouvailles ont bientôt suivi, telles que le moulage du Caoutchouc en 1846 par Hancock et d'autres qui ont permis la fabrication des articles en creux, mais toutes ces utilisations reposent sur les effets de la Vulcanisation. Aussi bien après une période troublée par quelques procès en contre-façon, quand les

procédés de vulcanisation furent déclarés tombés dans le domaine public, une ère de prospérité survint qui amena une crise de surproduction d'une dizaine d'années, de 1850 à 1860. Cette crise est à son tour vaincue par les développements de l'électricité et par les débouchés nouveaux qui s'ensuivent. Le téléphone, la bicyclette, l'automobile viennent ensuite apporter à son essor un redoublement d'activité. Il n'en demeure pas moins qu'une marge indéfinie reste encore en réserve et que l'histoire de demain, en enregistrant les progrès de la botanique et de la chimie, marquera de nouvelles conquêtes pour l'industrie Caoutchoutière.

§ 4. — Pays gommifères ou Zone Caoutchoutière

La zone d'habitat des végétaux à Caoutchouc est assez restreinte. Elle s'étend du 20° de latitude Nord au 20° de latitude Sud et se confond à quelques degrés en moins avec la zone torride. C'est que les conditions climatiques requises ne se trouvent que dans cette zone, qui prend en écharpe l'Amérique méridionale et centrale, l'Afrique occidentale et équatoriale, Madagascar, le midi de l'Asie et le Nord de l'Océanie, laissant complètement de côté l'Europe entière et presque tout l'Amérique du Nord. En dehors de cette zone les plantes caoutchoutifères peuvent bien végéter, mais le latex produit est en si faible quantité, qu'à la suite d'une expérience tentée en Provence, il y a une 40^e d'années, on a dû se convaincre que l'Europe était bien exclue des pays de production : « une forêt entière aurait à peine produit quelques kilogrammes de gomme élastique. » (1) Passons rapidement en revue

(1) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha par Chemel p. 84.

Le journal du même nom que l'ouvrage de Chemel rapporte le fait suivant (p. 5923 année 1912). Sous le titre : « Une tentative de culture de Caout-

les régions que nous venons de signaler.

I. — L'Amérique méridionale et centrale

C'est la terre classique du caoutchouc. C'est elle qui la première a connu et utilisé les propriétés de la précieuse substance et c'est elle encore qui a fourni jusqu'en ces dernières années plus de la moitié de la production mondiale et qui continue à fournir la qualité la meilleure. Dans cette partie de l'Amérique, c'est le bassin de l'Amazone qui est plus particulièrement favorisé et qui renferme à lui seul la plus grande partie des plantes américaines et le produit le plus recherché, le Para, dont le nom, emprunté à celui des 20 Etats fédérés du Brésil qui donne cette espèce, est devenu en quelque sorte le régulateur du marché mondial.

Depuis 1840 le caoutchouc brésilien a fait l'objet de demandes régulières de la part des fabriques Européennes. Son pouvoir d'échange dans l'immense étendue du Brésil, — vingt fois la superficie de la France — et sa valeur considérable lui ont valu d'être comparé à l'or jaune et d'être appelé *l'or noir*. Jusqu'en 1885 il a été à peu près le seul à alimenter le marché. De 1885 à 1900, l'Afrique est venue apporter son fort contingent et en 1900 est apparu le premier caoutchouc des plantations Asiatiques. Néanmoins jusqu'en 1913 le Brésil a maintenu sa suprématie, comme on le verra dans le tableau comparatif que nous donnons plus loin.

Le caoutchoutier du bassin de l'Amazone est l'Hévéa qui fournit la gomme la plus appréciée et qu'on rencontre en

chouc en Europe » le journal américain "*The India Rubber World* " raconte qu'en 1906 le professeur allemand Pfadhauer a fait venir de Manaos à Munich 45 arbres de 4 ans et les a fait soigneusement planter dans un sol préparé. Le résultat a été négatif.

abondance dans les forêts qui bordent le fleuve géant et ses affluents et qui se développent dans une région de 4000 k. de long sur 1200 k. de large, embrassant les deux états brésiliens de Para et de l'Amazonie. L'Amazonie a pour capitale Manaos, dite la « cité du Caoutchouc », ville moderne, dont l'opulence l'a fait comparer à l'Eldorado de la légende, et dont le gros commerce a pour unique base le caoutchouc. Il en est de même de Para, appelée aussi Belem de Para, ville capitale de l'Etat du même nom, beaucoup plus importante cependant que Manaos, et dont la population, quatre fois supérieure à celle de sa rivale, s'élève à près de 200.000 habitants.

Les forêts d'Hevea s'étendent quelquefois très loin dans l'intérieur des terres, ce qui rend leur exploitation difficile et onéreuse. Elles appartiennent soit à l'Etat sur le territoire duquel elles sont situées soit à des particuliers. Elles sont divisées en *estradas* ou *seringaes*, dont chacune embrasse l'étendue que peut travailler en un jour un récolteur, appelé *Seringueiro*. L'estrada, au sens littéral, est le chemin tracé en circuit fermé et pratiqué pour effectuer la cueillette. Elle réunit de 80 à 200 arbres selon leur densité. La moyenne des arbres par estrada est de 100 à 120, son étendue moyenne, 10 hectares, son parcours circulaire, environ 5 kilomètres, et le produit journalier dans les 3 à 4 kilogs de gomme.* Les estradas sont toujours établies dans le voisinage des cours d'eau. Les concessions se font par estrada et non à l'hectare. Elles s'acquéraient au début par droit de premier occupant ; aujourd'hui elles se transmettent par titres réguliers, en vertu des lois et décrets en vigueur. Le seringueiro construit sa case près de son exploitation et tout à proximité le defumador, où se fait la coagulation.

Après le Brésil, les pays américains qui produisent le plus de caoutchouc sont : la Bolivie, le Pérou, la Guyane, le Venezuela, où l'on rencontre diverses espèces d'Hevea, la Colombie, l'Equateur, le Mexique, le Guatemala, le Honduras, le Nicaragua et Costa-Rica, qui sont peuplés d'un grand et bel arbre, aux énormes proportions, appelé *Castilla* ou *Castilloa elastica*, mais dont le rendement est inférieur à celui de l'Hevea, comme valeur commerciale.

II. — L'Afrique occidentale et équatoriale

L'une des principales richesses naturelles de l'Afrique occidentale et surtout équatoriale, depuis 30 ans environ, est le caoutchouc. L'exploitation de ce produit, sur le sol africain, pour être postérieure en date et inférieure en quantité et en qualité à celle du même produit qui s'exerce en Amérique, n'en a pas moins conservé, jusqu'en ces dernières années une importance capitale. Les chiffres que nous reproduisons plus loin l'établissent nettement. Un fléchissement vient de se produire, dont les causes sont multiples, mais non irrémédiables. Nous en dirons quelques mots au cours de ce travail, en examinant le problème économique soulevé par le caoutchouc de plantation.

La gomme récoltée en Afrique provient en majeure partie des lianes, à l'inverse des espèces américaines, qui sont toutes des arbres: Ces lianes appartiennent au genre *Landolphia* et sont répandues dans toute la zone tropicale africaine, y compris Madagascar. Elles s'accrochent aux arbres avoisinants et grimpent à la façon du lierre jusqu'au dessus de leur tête, où elles fleurissent. Quand les rameaux ne rencontrent aucun support, ils retombent à terre et forment buisson.

Une première région caoutchoutière est constituée par le

Sénégal, le Soudan Casamance, la Guinée et une partie de Sierra-Leone. La Guinée a été la première colonie africaine à exporter du Caoutchouc. Ce commerce y remonte à 1873, époque à laquelle l'œuvre civilisatrice de la France n'avait pas encore commencé. Toute la gomme recueillie était accaparée par le négoce britannique. Depuis lors l'exploitation s'est considérablement accrue et sur les 17 millions de son exportation, la Guinée en compte 13 millions rien que pour le caoutchouc. La majeure partie transitée par Conakry vient alimenter les marchés français. Au Soudan l'exploitation n'a commencé qu'en 1895, mais elle s'est rapidement développée. Dans toute cette région, c'est la liane *Landolphia Heudelotii* qui prédomine presque exclusivement.

Une deuxième région comprend le midi de Sierra-Leone, Liberia, la Cote d'Ivoire, la Cote d'or, le Dahomey, Lagos, le Cameroun et le Nord du Congo. C'est la partie la plus riche en substance gommeuse. La liane *Landolphia Owariensis*, qu'on y trouve en grande quantité, donne un produit plus abondant et bien meilleur. Déjà, en 1891, les seules lianes des rives du Congo, voisines de la côte, fournissaient 380 tonnes. La production s'est élevée graduellement et en 1908 le Congo français seul a fourni 1842 tonnes. S'il faut en croire un rapport présenté en 1905 par l'Union Congolaise, les peuplements connus du Congo, arbres ou lianes, contiendraient plus d'un million de tonnes de Caoutchouc. Dans la partie qui s'étend de la Côte d'Or au Cameroun on rencontre aussi un arbre d'un bon rendement le *Funtumia elastica*.

Enfin une dernière région, comprenant le surplus du Congo, l'Angola, la Rhodésie, présente en majeure partie le *Landolphia owariensis*, en moindre quantité d'autres espèces de Lan-

dolphia et le caoutchouc appelé des herbes ou des racines que l'on retire de quelques plantes basses, lianes buissonnantes dont le développement s'est reporté vers les racines.

Nous avons dit que le Caoutchouc africain était inférieur en qualité au Para brésilien. Cela tient uniquement, peut-on dire, aux déféctuosités de l'exploitation indigène, que nous décrirons plus loin. Cette exploitation produit un autre résultat non moins facheux, que l'on constate aussi dans le bassin de l'Amazone, la destruction des plantes à Caoutchouc. Contre ces maux réels des remèdes nombreux sont préconisés sans cesse, imposés même par des règlements administratifs. La difficulté réside dans les moyens pratiques d'appliquer ces règlements. Leur inobservation n'a fait que compliquer le problème dont nous parlerons bientôt.

III. — Madagascar

Au point de vue qui nous occupe, Madagascar se rattache à l'Afrique équatoriale, bien que géographiquement la grande île soit située sur la côte orientale. Cette dernière partie de l'Afrique en effet est dépourvue de plantes caoutchoutifères, tandis que notre colonie malgache en est richement peuplée. Elle connaissait le commerce du Caoutchou, même avant 1896, date de son annexion à la France, mais ce commerce, qui s'élevait déjà, lors de notre conquête, à 400 tonnes par an, était monopolisé entre les mains de trafiquants allemands, au profit du marché d'Hambourg. Depuis l'annexion ce mouvement commercial s'est accru, grâce aux observations de MM. Jumelle et Perier de la Bathie, qui ont fait découvrir de nouveaux producteurs. Il se trouve dans l'île une réserve presque inépuisable de gomme qui lui assure d'abondants revenus. Les prin-

cipales espèces sont les lianes de la famille des *Landolphia*, qui donnent une substance rose, celles de la famille des *Mascarenhasia*, qui donnent une substance noire. A côté des lianes il y a des arbres et des herbes à caoutchouc, qui varient suivant la latitude et l'altitude et qui couvrent le sol de l'île du nord au midi, avec des aires très étendues et non moins abondantes. Les indigènes sakalaves sont les grands exploiters de la région septentrionale de l'île, mais ils emploient les mêmes procédés nuisibles que les indigènes de l'Afrique occidentale : la fraude, la saignée mortelle, la coupe à outrance. Pour réparer les pertes qu'une telle exploitation sauvage ne cesse d'occasionner, des règlements sont intervenus, ici comme ailleurs, prescrivant des mesures sévères. Leur inobservation, aussi grande ici qu'ailleurs, par suite du même motif, l'absence de surveillance effective et de sanction efficace, n'a pu enrayer le mal.

Un autre ennemi que l'exploitation défectueuse existe surtout pour les pays de lianes : c'est le feu de brousse. La grande utilité économique, à peu près universellement reconnue, de ces incendies volontaires, qui se pratiquent annuellement depuis les temps les plus reculés, dans toute l'Afrique, n'a pas permis jusqu'à présent leur interdiction absolue. L'administration s'est contentée un peu partout d'en réglementer l'usage, pour en atténuer les effets désavantageux.

IV. — Asie et Océanie

Les Indes orientales ont révélé à l'Europe, dès 1798, qu'elles connaissaient et récoltaient le Caoutchouc. Le continent asiatique est donc le second en date, après l'Amérique, qu'on doit faire figurer comme pays producteur. Cette exploitation toutefois est demeurée des plus restreintes jusqu'en 1895. La

principale région à caoutchouc comprenait alors, en Asie, l'Inde orientale, la Birmanie et l'Indo-chine, et en Océanie, la Malaisie, la nouvelle Calédonie et Tahiti. L'espèce qu'on y rencontre et qu'on y trouve encore est le *Ficus elastica*, grand arbre au tronc puissant, d'un rendement variable et un peu inférieur comme qualité, mais poussant rapidement même par simple bouture.

On trouve également du caoutchouc de lianes en Indo-Chine, à Malacca, à Bornéo et à Sumatra.

En 1895 le caoutchouc a pris dans toutes ces régions asiatiques et océaniques un essor grandissant. On a découvert en Indo-Chine en particulier des espaces immenses, tout remplis de lianes pleines de promesses. L'exploitation a été vigoureusement conduite, mais n'a pas su éviter le double écueil rencontré en Afrique ; la fraude et l'incision mortelle. Un nouveau facteur pernicieux est même entré en ligne de compte, l'opium, dont les entrepreneurs ont eu le tort criminel d'abuser, pour payer la main d'œuvre, qui en était avide, ce qui a produit les plus funestes ravages, au Laos notamment, sur le monde des récolteurs.

En nouvelle Calédonie, il se trouve un arbre très répandu, le *Baniam*, qui depuis 1898 donne de très bons résultats. Sa production a débuté par 60 k. en 1898 ; elle a été de 1524 k. l'année suivante et elle a dépassé 23 tonnes en 1900. Ce dernier résultat toutefois n'a été obtenu que grâce à une dévastation dangereuse, contre laquelle les pouvoirs publics ne cessent de réagir.

Cet état de choses vient de subir une radicale transformation et cette transformation constitue au regard des autres pays producteurs le problème économique le plus grave qu'il puisse y avoir

Les deux plantes à Caoutchouc, arbres et lianes, qu'on rencontrait à l'état sauvage, aussi bien en Asie et en Océanie que dans toutes les régions intertropicales que nous avons énumérées viennent de céder le pas en Extrême Orient à des plantations innombrables de culture rationnelle, dont le produit, depuis 1900, croît dans des proportions géométriques et qui semblent constituer à bref délai une menace de mort pour le caoutchouc sauvage et une menace de crise de surproduction pour l'industrie caoutchoutière. Tel est le problème économique de l'heure présente. Avant de discuter et de chercher à le résoudre, examinons brièvement l'étendue de ces plantations de culture, leur zone de développement, leur essence préférée, leur rendement futur et établissons la production et la consommation mondiales.

L'hevea du Brésil est l'arbre qui a été choisi entre toutes les espèces par les planteurs. Des essais fructueux, méthodiquement poursuivis en 1876 et 77, à Ceylan et à Singapour, avaient frayé la voie propice. Ce n'est toutefois que vers 1895 que la grande expansion a pris naissance et a trouvé son champ de prédilection dans les vastes étendues de terrain de Ceylan, Java, Sumatra et Malacca. Ce qui a fait naître ce mouvement gigantesque, c'est le développement toujours croissant des applications industrielles du caoutchouc, c'est la hausse fantastique des cours de la précieuse substance — 5 fr. le kilo en 1860 et 34 fr. 50 en 1910 — c'est la persuasion que les plantes sauvages, détruites en certains endroits, finiraient par disparaître ou par ne pas suffire aux besoins de la consommation, c'est enfin l'échec des autres cultures tentées dans l'Inde, telles que café, thé, tabac, etc... Toutes ces causes réunies ont poussé le gouvernement des Indes à lancer un

groupe de capitalistes, anglais pour la plupart, dans l'entreprise des plantations caoutchoutières sur une immense échelle. Après Ceylan, le mouvement s'est étendu aux Etats fédérés malais, aux Straits Settlements et aux îles de la Sonde. Des planteurs hollandais sont à leur tour venus à Java et à Sumatra et bientôt des sociétés franco-belges ont peuplé de leurs plantations les mêmes îles et ont mis à profit, quoique plus timidement, la Cochinchine et l'Annam. Quelques chiffres édifieront sur cette entreprise colossale.

En 1909, le total des plantations indo-malaises seules s'élevait déjà aux résultats suivants :

Surface plantée : 175.000¹/₂ hectares.

Nombre d'arbres : 51.600.000.

Capitaux engagés : 550 millions.

Rendement : 3.600 tonnes (1).

L'auteur qui rapporte ces chiffres ajoute : « Il est d'ailleurs quelque peu vain d'essayer de chiffrer quel sera dans quelques années la production du caoutchouc cultivé dans l'Insulinde, puisque le nombre des plantations augmente sans cesse ».

En effet, 4 ans plus tard, en 1913, les prévisions les plus optimistes se trouvent dépassées. La situation réelle doit se traduire par les données suivantes :

Superficie plantée : 493.407 hectares.

Nombre d'arbres : 150 millions.

Production : 42.000 tonnes (2).

M. Jumelle, dans une conférence du 15 juillet 1909, émettait ce pronostic ; « Si ces surfaces de culture s'accroissent

(1) L'avenir des plantations de caoutchouc par Murat, p. 36.

(2) Le caoutchouc par Perrot, p. 31.

toujours, en prenant pour base les productions précédentes, on en arrive à conclure qu'en 1920, ce serait 65 mille tonnes que produiraient des pays qui, en 1904, ne figuraient pas sur la liste des contrées caoutchoutières.» (1) La réalité a devancé de six ans les prévisions de M. Jumelle, car c'est dans les 65 mille tonnes que figure pour 1914 la production des plantations.

La revue *Economist-London*, numéro du 24 mai 1913, a fait paraître les totaux ci-après de la production future des plantations, établis d'après les évaluations faites par Akers en 1911. Ces chiffres ont été rectifiés en 1914, d'après les rendements réels de 1912 et de 1913.

Nous donnons ces diverses appréciations en un tableau synoptique, tout en faisant observer que si les évaluations d'Akers n'ont été que des calculs mathématiques, la réalité, fournie par 1912 et par 1913, a serré suffisamment de près ces calculs pour corser le problème de l'avenir et impressionner les plus impassibles.

VI. — Tableau de la production.

1° PRODUCTION FUTURE DES PLANTATIONS

	Evaluations d'Akers :	Produit réel :
Année 1912	31.000 tonnes	28.500 tonnes
— 1913	54.550 —	48.000 —
		Evaluations réduites ;
— 1914	84.250 —	64.000 tonnes
— 1915	131.300 —	94.000 —
— 1916	173.550 —	121.000 —
— 1917	213.800 —	147.000 —
— 1918	257.250 —	166.000 —
— 1919	302.450 —	183.000 —

(1) *Economiste français*, 22 septembre 1909.

En regard des chiffres ci-dessus, nous allons présenter la statistique touchant la production et la consommation du caoutchouc dans le monde, depuis l'année 1900, où apparut pour la première fois, sur le marché, le caoutchouc des plantations d'Orient ;

2° PRODUCTION MONDIALE DU CAOUTCHOUC

Années.	Plantations indo- malaises.	Brésil.	Autres Pays.	Total de la Production.	Total de la Consomma- tion.
	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes	tonnes
1900	4	26.750	27.136	53.890	48.490
1901	5	30.300	24.545	54.850	»
1902	8	28.700	23.632	52.340	»
1903	21	31.100	24.829	55.950	»
1904	43	30.000	32.077	62.120	59.700
1905	145	35.000	27.000	62.145	61.000
1906	510	36.000	29.700	62.210	66.000
1907	1.000	38.000	30.000	69.000	69.000
1908	1.800	39.000	24.600	65.400	65.000
1909	3.600	42.000	24.000	69.600	68.000
1910	8.200	40.800	21.500	70.500	66.000
1911	14.419	37.730	23.000	75.149	73.000
1912	28.518	42.410	28.000	98.928	98.000
1913	48.000	39.370	21.870	109.240	112.000
1914	65.000	32.130	10.000	107.000	114.000

VI. — Cueillette et Plantations.

Abordons maintenant le problème soulevé par les plantations et commençons par dégager les conséquences qui découlent des deux tableaux qui précèdent.

Il est à remarquer tout d'abord que la consommation a suivi jusqu'à ce jour une marche parallèle à la production,

progressant avec elle, se développant à mesure qu'elle grandissait et ne laissant, comme stocks visibles, que des quantités négligeables, nécessaires dans tous les cas pour répondre aux demandes normales.

Si le Brésil s'est à peu près tenu jusqu'en 1914, à quelques mille tonnes près, au niveau de sa production courante, 40.000 tonnes, par contre il n'a participé en rien au mouvement constamment ascensionnel de la consommation mondiale, ce qui est une vraie reculade, d'autant qu'avec la baisse sensible des cours, la perte qu'il subit depuis 1910 croît dans des proportions ruineuses.

En ce qui concerne les autres pays, l'Afrique au premier rang, ils ont nettement rétrogradé et passé de 30.000 tonnes à 20.000 tonnes, soit un tiers en moins comme quantité, et dans une proportion presque triple au point de vue financier, et la rétrogradation continue.

Par contre, à côté de ces marche-arrière caractérisées, les plantations de l'Extrême-Orient franchissent l'espace en quatrième vitesse et bénéficient entièrement des progrès de la consommation. Qu'est-ce à dire pour l'avenir ? Les évaluations de la production future des plantations vont-elles se réaliser, tout au moins avec les réductions signalées l'an dernier ? C'est l'opinion accréditée dans tous les milieux industriels. Mais alors quelle marche va suivre la consommation ? Que vont devenir les cours ? Que va devenir le caoutchouc sauvage ? Telle est la triple question à résoudre, pour résoudre le problème lui-même, soulevé par les plantations.

Les optimistes, parmi les défenseurs de la cueillette, ont commencé par nier le problème, affirmant nettement qu'il en serait des plantations indo-malaises comme de toutes les ten-

tatives de ce genre, qui avaient échoué jusqu'alors. Quand les premiers résultats appréciables sont venus, vers 1910, démontrer le contraire, ils ont déclaré avec assurance que la consommation suivrait toujours la production et que la hausse constante du marché était la meilleure preuve du bienfondé de leur satisfaction. Le boom du caoutchouc était alors à son apogée; bientôt la récolte de 1911 s'annonce comme supérieure de 100 % à celle de 1910; celle de 1912 supérieure elle aussi de 100 % à la précédente, et pendant ce temps les plantations n'ont pas cessé de se développer et le marché s'est mis à poursuivre un graphique descendant. Après avoir inscrit à son début, en 1840, le cours de 5 fr. le kilo et l'avoir maintenu pendant 29 ans, jusqu'en 1860, le marché du caoutchouc avait mis 50 ans pour atteindre en 1910 le chiffre exorbitant de 34 fr. 50 le kilo, avec l'aide d'une spéculation effrénée et sous la menace constante d'une crise de surconsommation, qui ne s'est d'ailleurs jamais produite. Tout à coup la menace d'une crise contraire de surproduction amène un effondrement rapide des cours; en cinq ans le marché décrit une pente rapide; rétrograde à son point de départ et cote le chiffre initial de 1840 : 5 fr. le kilo. En présence de ces événements déconcertants, les plus rassurés s'inquiètent, les moins clairvoyants soupçonnent la vérité. La crise redoutée de surproduction va-t-elle réellement se produire et entraîner la ruine des faibles? Là est le nœud de la question. Le sentiment unanime est que la situation est grave, mais non désespérée. Son examen attentif conduit aux constatations suivantes.

Les récolteurs du caoutchouc sylvestre, à mesure que les cours s'élevaient, ont imprudemment grevé le prix de revient de frais exagérés et par trop négligé d'adopter les méthodes

scientifiques d'exploitation et de parer à l'épuisement et à la destruction par des plantations appropriées, sous le vain espoir que les cours élevés se maintiendraient toujours.

Les partisans du caoutchouc de plantation, escomptant eux aussi les bons prix indéfinis, se sont mis très inconsidérément à planter sans mesure, persuadés sans raison que le développement progressif de l'industrie caoutchoutière n'avait pas de limites.

Et ainsi des deux côtés des fautes ont été commises, qui entraînent des répercussions préjudiciables.

Si les bas prix actuels se maintiennent, et les professionnels en sont convaincus, la crise de surproduction peut ne pas se réaliser ou n'être que temporaire, grâce à l'extension considérable que peut prendre encore la consommation, soit par le développement des applications industrielles existantes, soit par la création de nouvelles applications que les prix élevés ont seuls empêchées ou paralysées jusqu'à ce jour. Ce qui se réalisera certainement, c'est que parmi les entreprises de plantations, celles qui sont précaires, mal outillées pour la lutte, ne résisteront pas, elles succomberont, rachetées à vil prix par des financiers avisés. En prévision de cet événement inévitable, une tentative de cartel a été faite en août 1913 entre tous les planteurs, dans le but de créer une agence de vente et de réglementer la production et les prix. Les gros planteurs ont fait échouer la combinaison, pour bénéficier de l'élimination des petits. Ce qui se réalisera non moins certainement c'est que les récolteurs du caoutchouc sauvage, pour maintenir leurs entreprises, seront tenus de réduire leur prix de revient, d'améliorer leurs modes d'exploitation et même de se mettre résolument à planter eux aussi. En vain prétendraient-

ils, comme le soutient M. le Gouverneur général Merlin, « que les caoutchoucs de cueillette possèdent des qualités que n'ont pas les " plantations ", et qui les feront toujours préférer à ces derniers pour certaines industries » (1). Les plantations s'améliorent chaque année à mesure que les arbres vieillissent. Dans 20 ans les produits s'équivaldront et il ne restera plus en rivalité que les prix de revient et les méthodes d'exploitation.

Un premier pas dans la voie de réforme et de défense vient d'être fait au Brésil, qui confirme notre opinion. Un contrat est intervenu en mai 1914, entre le gouvernement fédéral et l'Etat de Para, en vue de favoriser la prospérité du caoutchouc. Ce contrat comporte : la réduction du droit d'exportation, la propagande des procédés modernes de récolte et de traitement, la plantation intensive de l'hévea, avec primes, et le développement de voies ferrées économiques. C'est tout un programme pour les pays de cueillette. N'est-il pas trop tard pour en faire l'application? Certains le redoutent et conseillent de préférence de se livrer à d'autres exploitations plus rémunératrices et de ne plus considérer le caoutchouc sauvage que comme un produit secondaire. Il y a dans tous les cas une lutte économique très intéressante. Si « l'avenir, comme la plupart l'affirment, appartient aux plantations, dont les arbres rationnellement exploités sont à même de fournir à l'industrie un produit de première qualité à des prix fort réduits » (2), les exploitations sylvestres, pour prospérer n'ont qu'à suivre la même voie, d'autant que le sol, plus approprié, travaillera pour elles plus efficacement que pour leurs rivales et que les

(1) Le caoutchouc — Perrot, p. 77.

(2) L'Economiste français, 1913, I, p. 192.

richesses naturelles déjà existantes, acquises sans bourse déliée, constitueront toujours une réserve inépuisable et presque inaccessible à la maladie.

Le Brésil, nous venons de le dire, s'est résolument lancé dans la lutte et a organisé un système de défense très étendu, trop peut-être, dont on ne laisse pas que d'attendre d'heureux effets.

Le Congo belge multiplie depuis deux ans les mesures réglementaires qui lui paraissent les plus efficaces pour maintenir sa **principale** richesse. C'est ainsi que par décret du 4 juillet 1913 les taxes ont été uniformément réduites à 0 fr. 75 le kilo. Une seconde disposition, prise d'urgence le 20 août 1913 a adopté une échelle mobile, qui comporte le dégrèvement total, lorsque la gomme n'atteint pas 3 ou 5 fr. le kilo., suivant qu'elle provient d'herbes ou de lianes. Le tarif des transports a été réduit de 50 % à la descente et de 25 % à la montée, pour les lignes appartenant à la colonie; sur la demande du Ministre des Colonies, le chemin de fer du Congo a abaissé de 419 fr. à 136 fr. 50 le prix de transport de la tonne de caoutchouc. Enfin, le 14 mars 1914 un nouveau décret a prohibé l'exportation des caoutchoucs congolais frelatés ou impurs.

Au Congo français, où le caoutchouc est aussi un des produits principaux, le Gouverneur général a prescrit une réduction de 6 fr. à 3 fr. sur le prix porté à la mercuriale et servant de base à la perception des droits de sortie, qui sont de 10 % *ad valorem*.

Ces mesures seront-elles efficaces, suffisantes ? Certains le croient résolument, s'appuyant au surplus « sur la valeur respective des deux produits et sur leur utilisation dans l'indus-

trie du caoutchouc » (1). D'autres, non moins confiants, escomptent surtout que les saignées précoces auront vite raison des plantations. La majorité des industriels cependant et tous les botanistes s'inscrivent sans réserve pour le triomphe éclatant et persistant des plantations.

(1) La crise du caoutchouc, par Weber. — Les Assemblées générales, 1914, p. 15



PREMIÈRE PARTIE

CAOUTCHOUC BRUT

Production, Exportation, Importation

CHAPITRE PREMIER

Production

§ 1^{er}. — Caoutchoutiers industriels

Les végétaux, qui de par le monde fournissent le caoutchouc dont s'approvisionne le marché, sont, comme nous l'avons remarqué, de trois sortes : Il y a les arbres à caoutchouc, les lianes à caoutchouc et les herbes à caoutchouc. Chaque espèce a sa zone d'habitat, ses qualités propres et son mode de traitement. Donnons quelques notions sur chacune d'elles.

I. — Arbres à caoutchouc

Leur espèce, au point de vue botanique, est très étendue. Les plus cotés, parce que les plus féconds et les plus riches en qualité, sont :

1° *En première ligne l'Hævea*, aux multiples variétés. L'hœvea du Brésil, celui de Para, est le plus apprécié de tous. C'est celui qui a été transporté à Ceylan et que les planteurs

ont adopté à peu près partout, mais principalement dans l'Insulinde. Il constitue présentement par sa production — soit à l'état sauvage, soit à l'état de plantation — le plus grand fournisseur de l'industrie caoutchoutière. Sur 100.000 tonnes qu'elle consomme, plus de 80,000 proviennent de l'*Hævea brasiliensis*. C'est le roi des arbres, il dépasse quelquefois 30 mètres de hauteur et mesure jusqu'à 2 m. 50 de circonférence à sa base. Il est à forme conique, sans branche à la pile, d'une écorce rugueuse, et se termine à la façon des pins, par une grosse touffe. Il pousse droit, comme le peuplier d'Italie ; son bois est blanc, mou, impropre à aucun travail. Il se reproduit facilement par graine, se développe rapidement, commence à produire dès l'âge de cinq ans, mais ne devient intéressant à exploiter que de 15 à 20 ans et ne donne son maximum de rendement qu'à 25 ans, rendement qui dépasse 4 kilos par an. La gomme de l'hœvea, quelle que soit sa variété, a pris et garde le nom de Para, auquel on ajoute généralement le nom du pays d'origine.

Cet arbre se plaît dans les climats chauds et humides et recherche un sol d'alluvion ou un terrain caillouteux et bien drainé. Le bassin de l'Amazone est sa terre classique. S'il paraît s'acclimater dans la région indo-malaise, c'est qu'elle est fort humide, d'une température chaude et toujours égale.

2° En second lieu vient le *Funtumia elastica*, l'arbre africain, celui des Colonies françaises, et plus particulièrement de la Côte d'Ivoire. Son importance ressort de ce fait que les deux tiers du caoutchouc d'Afrique proviennent de son exploitation. Dans l'Ouganda, il constitue une véritable forêt; on y compte jusqu'à 150 pieds par hectare. Les procédés d'extraction employés par les indigènes l'ont détruit dans le voisinage

des côtes, si bien qu'il faut pour le retrouver, s'avancer bien avant dans les terres.

C'est un arbre essentiellement forestier, de moyenne grandeur, riche en latex, se multipliant vite et facilement, mais d'une extrême sensibilité à la saignée. Par suite de l'ignorance ou de l'incurie du récolteur, il résiste rarement à une seconde saignée; il ne reste alors qu'à l'abattre pour le vider de sa gomme. Son caoutchouc bien préparé se rapproche du Para; il peut atteindre 2 kilos par an chez un *funtumia* adulte.

3° *En troisième lieu* il faut noter le *Ceara*, ainsi appelé de la province où il pousse. Il avoisine en Amérique l'*hevea*, dont il possède quelques qualités; on le rencontre aussi en Afrique occidentale, au Congo et dans l'Oubangui. Son exploitation méthodique a été tentée sur une vaste échelle, vers 1877, dans la zone intertropicale, au sud de l'Inde et à Ceylan et vers 1893 dans l'Afrique occidentale, où l'on comptait encore en 1912, près de 20 millions d'arbres. Les résultats ont été partout à peu près négatifs, par suite de l'insuffisance de son rendement, qui ne couvre même pas les frais d'exploitation, et de la brièveté de son existence, qui ne dépasse guère 20 ans, alors que l'*hevea* devient facilement séculaire.

Ce qui l'avait désigné au choix des planteurs, ce qui lui vaut encore quelques partisans, c'est qu'il commence à fructifier de bonne heure, à partir de 3 ans et qu'il pousse dans les terrains pauvres et secs. Wildeman le déclare le seul arbre d'Afrique capable de rivaliser avec l'*hevea* du Brésil et il en fait l'espoir de l'avenir. Si sa délicatesse extrême, déclare le même savant, si les difficultés de l'incision ne permettent pas un autre mode d'exploitation, il reste la coupe méthodique compensée par une plantation proportionnée.

4° *La quatrième espèce* d'arbre à signaler est le *Castilla* ou *Castilloa elastica*, que produit également le sol américain, dans l'Amérique centrale et la partie voisine de l'Equateur. Il pousse très haut, 25 mètres en moyenne, et vit très vieux, dépassant 120 ans. Il se plaît dans les terrains d'alluvion, forêts tropicales et basses. Sa qualité ne vaut pas l'hevea, mais est appréciable. On donne au produit du *Castilloa*, comme à celui du *Ficus*, le nom de *caucho* pour les distinguer du *para*, produit par l'Hevea.

5° *La cinquième espèce* est le *Ficus elastica* qu'on rencontre en Asie et en Océanie et qui a produit, jusqu'au jour où les plantations sont venues le supplanter, la plus grande partie du caoutchouc exporté de la Malaisie et des Indes. C'est un très grand et bel arbre atteignant 30 mètres de hauteur, d'une croissance rapide, d'une facile culture et d'un rendement abondant, quoique un peu inférieur. Plus robuste que l'hevea et que le castilloa, le *Ficus* résiste à une température de 8 à 9 degrés, tandis que les deux autres ne supportent pas un abaissement à 16 ou 17 degrés. Cette endurance le signale depuis longtemps à l'attention des planteurs, pour le peuplement de nos colonies asiatiques, de préférence à toute autre espèce, d'autant que sa rusticité le rend apte à « couvrir des milliers d'hectares, depuis la Cochinchine jusque dans le Haut Tonkin » (1).

II. — Lianes à caoutchouc

Les lianes à caoutchouc sont innombrables et plusieurs, encore inconnues à ce jour. La plupart appartiennent à l'espèce des *Landolphia*, dont la terre classique est le sol africain. Les

(1) Bulletin économique de l'Indo-Chine, 1905, p. 735.

principales régions productrices sont : le Congo, les Colonies françaises et anglaises de l'Afrique occidentale, l'Angola, la Mozambique, le Gabon et Madagascar. On les trouve également sur les continents asiatiques et océaniens.

Ce sont des végétaux qu'on rencontre grimpant à la façon du lierre. Ils ont jusqu'à 100 mètres de long et 0 m. 10 de diamètre. Ils se développent avec une vigueur surabondante, quand les feux de brousse ne viennent pas les contrarier, et ils produisent chaque année jusqu'à 500 grammes d'un caoutchouc nerveux, mais adulteré par les défauts d'extraction, sinon par la fraude des récolteurs.

L'exploitation des lianes, parce que sommaire, et partant rémunératrice, a été vivement poussée pendant la période prospère des bons prix, où la consommation serrait de près la production. Il en est résulté de vastes dépeuplements. L'activité s'est ralentie aujourd'hui et l'extrême facilité de reproduction de ce végétal, lui permet de combler les vides, malgré ses deux ennemis acharnés : le feu de brousse et la pâture du bétail.

Wildeman, convaincu des avantages que l'exploitation mécanique des lianes leur assure, en recommande fortement la culture rationnelle intensive. Et cependant les essais pratiqués en Guinée française n'ont pas donné la rémunération promise. Jumelle attribue ce résultat au manque de données expérimentales et il affirme « qu'on est encore dans cette culture des *Landolphia* à la période des tâtonnements » (1).

Au point de vue économique, la culture préconisée rencontre un sérieux obstacle dans l'apathie de l'indigène. Tant que la forêt voisine assure ses moyens d'existence, d'ailleurs

(1) Les plantes à caoutchouc par Jumelle, 1903, p. 292.

fort réduits, il trouve superflu, en vertu de la loi du moindre effort, de s'imposer la peine de planter. Il appartient donc à l'Administration de faire son éducation et de lui persuader que la multiplication des lianes a pour but d'accroître son bien-être et d'assurer son avenir. Le Soudan est entré dans cette voie, la Guinée suit et bientôt le mouvement se généralisera conformément à l'arrêté du Gouverneur général des Colonies françaises du 1^{er} février 1905 (1). L'indigène éduqué, finissant par comprendre qu'il y va de son intérêt, cessera d'opposer une force d'inertie jusqu'à ce jour insurmontable.

III. — Herbes à caoutchouc

Ce sont des lianes souterraines ou buissonnantes, ainsi réduites et artificiellement transformées sous l'action des feux de brousse. Ces feux de brousse, dont nous avons déjà dit quelques mots, en parlant des pays de productions, ont pour but de renouveler les pâtures nécessaires à la subsistance des troupeaux et de détruire les nombreux insectes, venimeux et nuisibles, comme les sauterelles de Madagascar, qui pullulent sous la végétation luxuriante des tropiques. Ils remplissent donc à ce double point de vue un rôle économique important, bienfaisant, nécessaire. Mais en même temps qu'ils débroussaillent les terrains, pour les livrer aux cultures vivières, ils s'attaquent à toutes les pousses des lianes et c'est là le mal qu'il faudrait éviter, — limiter tout au moins, — ce qui n'est pas d'une réglementation facile. C'est ce mal qui engendre les herbes à caoutchouc. Après le passage de l'incendie, la liane brûlée, mais non entièrement détruite, émet de nouvelles tiges, qu'un même sort attend, après la saison des pluies. Il se pro-

(1) L'agriculture tropicale, 1908, p. 257.

duit alors ce phénomène, la force d'accroissement, inhérente aux plantes, ne pouvant se développer au dehors, se réfugie dans les racines qui s'allongent sous terre, et s'étendent parfois jusqu'à 10 mètres de longueur. L'écorce de ces racines renferme une assez grande quantité de caoutchouc, exploité sous le nom de caoutchouc des herbes ou des racines.

Ces herbes appartiennent à l'espèce de lianes *Landulphia* et sont localisées au Congo et à Madagascar, où se pratiquent les feux de brousse. On ne les retrouve nulle autre part ailleurs. La disparition complète de cette vieille pratique entraînerait forcément celle des herbes à caoutchouc, au grand avantage des lianes, qui seraient débarrassées de leur mortel ennemi. Cette éventualité pourtant n'est pas près de se produire. Le feu de brousse a « la valeur d'une institution nationale » (1). Il vivra des siècles encore, comme il vit depuis des siècles ; il s'agit de l'écarter des peuplements nouvellement établis et de s'en accommoder par ailleurs.

Le caoutchouc des herbes bien récolté est comparable au para par son élasticité. Il lui serait supérieur en extensibilité. Il est de plus très apte à l'assimilation des matières colorantes et à une parfaite vulcanisation, toutes qualités précieuses pour l'Industrie caoutchoutière.

La reproduction des herbes se fait spontanément, à mesure qu'on les arrache, avec plus d'abondance encore. On en a conclu qu'il était matériellement impossible de détruire la plante, quel que fut le mode d'arrachage et que partout il restait en réserve au Congo et à Madagascar, tant que resterait le feu de brousse, une richesse de tout premier

(1) Henry Yves, le Caoutchouc dans l'Afrique occidentale.

ordre. inépuisable, pour laquelle il suffisait d'organiser une main d'œuvre experte et à bon marché. Et ainsi revient le problème économique déjà traité, à savoir que, pour dissiper la crainte d'élimination possible, d'aucuns disent probable, pour maintenir simplement son exploitation, le caoutchouc sylvestre doit s'appliquer avant tout à réduire son prix de revient et à perfectionner ses modes d'exploitation. Examinons quels sont les divers modes d'exploitation usités pour l'extraction et pour la coagulation du caoutchouc brut, avant d'étudier ce qui regarde son exportation.

§ 2. — Modes d'exploitation

I. EXTRACTION.

A/. ARBRES ET LIANES

L'extraction du latex des plantes à caoutchouc, arbres ou lianes, rappelle celle de la résine, dans les forêts de pins du Sud-Ouest de la France. Il y a deux méthodes d'extraction : la méthode indigène et la méthode industrielle.

1° *La méthode indigène* a été pratiquée exclusivement jusqu'en ces dernières années. Elle a fourni à elle seule toute la gomme exportée jusqu'en 1900. Elle s'appelle la *cueillette*, autrement dit l'exploitation de la production végétale spontanée des plantes sauvages. Elle consiste à extraire le latex par l'abattage ou l'incision à vif de ces plantes, sans souci de leur conservation. Elle se pratique avec ou sans aménagement, selon la région. Au Brésil les seringas sont partout aménagés, délimités et parfaitement circonscrits. En Afrique, au pays des lianes, l'indigène a longtemps joui d'une grande latitude et exploité selon sa fantaisie. Le procédé

primitif généralement employé a été la cueillette sans aménagement. Le récolteur s'attaquait de préférence aux plantes les plus voisines des zones cotières, pour être à portée des acheteurs, et ne se livrait à ce travail que dans la mesure de ses besoins.

Ce procédé était sommaire : abattre arbres et lianes, les scier, les hacher, ou y pratiquer des incisions mortelles, et recueillir ensuite dans de grands récipients le latex, ou plus simplement encore le réunir dans des fosses creusées dans le sol. Il en résultait la destruction des régions exploitées et la production d'un caoutchouc médiocre, comme qualité, et fort variable, comme quantité.

La cueillette primitive s'est notablement améliorée depuis une quinzaine d'années, bien qu'elle laisse encore beaucoup à désirer sur le continent noir. C'est que le mode d'incision présente une réelle importance pour la plante qui la subit et pour le produit qui en découle. La meilleure façon est de pratiquer dans l'écorce, sans atteindre le bois propre, au moyen d'une petite hache, des saignées en formes d'arêtes horizontales à diverses hauteurs, de tracer au milieu une rigole verticale, à laquelle aboutissent les saignées et de recueillir le latex, au moyen d'une petite allonge en fer blanc, placée à l'extrémité inférieure de la rigole et plongeant dans un godet que les brésiliens appellent *tigelinha* ou *tigela*. Le contenu des godets est ensuite versé dans de grands récipients en attendant d'être soumis au traitement de la coagulation. C'est le procédé employé par les Seringueiros de l'Amérique méridionale, où la cueillette se pratique partout avec aménagement. Au lieu d'être faite par des indigènes isolément, où bon leur semble, et presque comme il leur plait

comme en Afrique, elle est pratiquée par des noirs ou métis, spécialisés dans ce genre de travail, embauchés et surveillés par des sous-entrepreneurs, dans des districts déterminés, appartenant à divers propriétaires, ou à l'Etat et que ces derniers afferment à des entrepreneurs généraux. La saison pour la récolte commence en juillet, quand les pluies vont cesser et se poursuit jusqu'en février. Elle dure de 6 à 8 mois. Les saignées se font le matin dès le lever du soleil. L'après-midi est consacré à l'enfumage. Le seringueiro se sert pour les incisions de la fameuse hache américaine à fer étroit, dont l'économiste américain Carey a dit : « qu'elle avait sauvé plus d'Heveas que toutes les lois des assemblées brésiliennes ». Ce genre d'exploitation sauvegarde les plantes et assure un produit régulier, mais il est deux fois plus coûteux que l'autre pour diverses raisons économiques.

Entre les divers propriétaires de la forêt et l'industriel acheteur, de nombreux intermédiaires sont à rémunérer et ces intermédiaires sont grevés de lourdes charges, difficiles à réduire, telles que tracer des routes, construire des huttes, faire des avances aux ouvriers et être tributaires des banques. En raison de ces divers facteurs la cueillette du Brésil est plus onéreuse que celle de l'Afrique, plus onéreuse même que la méthode industrielle dont nous allons parler. Aussi bien n'a-t-elle eu pour lutter que la supériorité de son produit. Cette supériorité lui a suffi jusqu'à ce jour, pour vaincre ses rivales, mais aujourd'hui que ces dernières l'ont presque égalée — en ce qui concerne la cueillette africaine — et tendent à la distancer, pour le produit des plantations, elle n'a plus de salut possible que dans la réalisation des réformes entreprises, que nous avons fait connaître.

2° *La méthode industrielle* est celle qui exploite la production végétale fournie par les plantations, avec application des règles agronomiques scientifiquement établies. Elle diffère de la précédente autant que la science diffère de l'empirisme. Avec cette méthode aucune plante n'est coupée. Les incisions se font sur chaque essence, d'après des données rationnelles, aux époques appropriées et dans la mesure que supporte chaque sujet individuellement étudié et traité. Le latex est recueilli dans des récipients spéciaux, par des collecteurs spécialement dressés à cet ouvrage et sous la surveillance des chefs de culture, ingénieurs agronomes des plus distingués.

Le résultat de cette méthode se traduit par une production plus abondante, plus constante et d'une qualité irréprochable. Son prix de revient, comme nous l'établirons plus loin est inférieur à la cueillette brésilienne. Ces avantages lui assurent dès maintenant une prépondérance marquée ; elle ne fera que s'accroître à mesure que les plantations vieilliront et que la main d'œuvre se perfectionnera.

B/. — HERBES A CAOUTCHOUC

L'extraction du Caoutchouc des herbes requiert une méthode différente des procédés classiques de la coupe et de l'incision employés sur les arbres et les lianes. La raison en est que l'incision entraînerait dans le latex une foule de corps étrangers et que de plus ce latex des herbes est si épais qu'il ne coulerait que très difficilement à l'incision et à la coupe.

Les racines sont arrachées du sol et traitées mécanique-

ment. A l'origine, l'indigène pilait lui-même les racines dans une sorte de mortier et en extrayait le latex. Ce mode long et coûteux a été remplacé par les deux méthodes suivantes. D'après une première méthode, l'indigène se contente de broyer à l'eau chaude l'écorce pour en éliminer les matières végétales. L'usinier extrait ensuite le latex, en faisant passer la masse ainsi broyée, entre les cylindres d'un laminoir. Ces deux opérations sont purement mécaniques. La seconde méthode consiste à détruire avec de l'acide sulfurique tout ce qui n'est pas caoutchouc. Le latex recueilli, on retrouve encore, par évaporation, 80 o/o de l'acide employé, ce qui rend ce second procédé fort simple, aussi peu coûteux que possible et lui assure un fructueux avenir. Une condition cependant est requise, c'est que l'opération devant se faire sur les lieux mêmes où se trouvent les herbes, le matériel ad hoc doit être léger, mobile, facile à se déplacer selon les besoins. C'est ce que l'on n'a pas compris tout d'abord. Ainsi à Brazzaville on a créé des usines à matériel lourd et encombrant, et quand il a fallu s'éloigner de la côte, toute cette installation a été inutilisable.

II. COAGULATION

Le latex extrait, il faut le coaguler, pour obtenir le caoutchouc. Si le mode d'extraction a une importance capitale pour la plante, le mode de coagulation influe considérablement sur la qualité du caoutchouc. Malheureusement la science ignore encore à l'heure présente la véritable cause qui provoque la coagulation du latex, comme elle ignore le rôle du latex dans la vie de la plante qui le produit, et c'est à l'expérience seule qu'il faut recourir pour le choix des méthodes, d'autant que tous les latex ne sont pas susceptibles

de se coaguler par le même procédé. Les divers procédés employés se ramènent aux trois groupes suivants : l'enfumage ou l'ébullition, l'addition d'acides ou de sels, le barratage et la centrifugation.

A/. — ENFUMAGE OU EBULLITION

1° L'*enfumage* consiste à plonger dans du latex une palette en bois et à exposer la partie enduite à la fumée qui se dégage d'un feu de copeaux résineux de bois vert ou de graines oléagineuses. Quand cette première couche est coagulée, on la recouvre d'une seconde, qu'on soumet à la fumée de la même manière ; on poursuit ainsi l'opération jusqu'à ce qu'on ait obtenu une boule de caoutchouc atteignant le poids voulu de 30 à 60 kilogs. connue sous le nom de fine Para et marquée au feu de l'initiale ou du chiffre du propriétaire.

C'est la méthode employée de tout temps dans le bassin de l'Amazone, pour la préparation du caoutchouc de l'Hevea, celle que tous les auteurs préconisent et qui donne les meilleurs résultats, même avec des installations rudimentaires, tant au point de vue de la qualité, que de la conservation du caoutchouc. Son seul défaut est d'être couteuse, longue et pénible. Les nécessités économiques doivent tendre vers la découverte d'appareils permettant d'obtenir cet enfumage automatiquement, par des moyens mécaniques et pratiques. Jusqu'à présent on a signalé diverses inventions, mais aucune n'a été consacrée par l'usage. La difficulté réside en ce que l'appareil doit être transporté au centre de la production, sans déplacement du latex, ce qui implique légèreté et simplicité.

L'enfumage du Brésil se pratique aujourd'hui au Congo pour la coagulation du latex des *Landolphia*. Le procédé

diffère quelque peu cependant. Les noirs étendent le latex sur une planchette et la soumettent à la fumée ; il se transforme en plaques minces et presque transparentes, semblables à des crêpes.

2° *L'ébullition* procède du même principe que l'enfumage, la chaleur, et ne forme qu'un mode dérivé similaire, employé quand l'enfumage ne réussit pas. Ce mode consiste à chauffer lentement et à feu doux les vases contenant le latex. Sous l'effet de la chaleur, la masse des globules se sépare du sérum et s'agglomère en un coagulat qui est ensuite comprimé et séché. Ce procédé fort simple est employé dans bien des centres de production. Il a le précieux avantage, comme l'enfumage d'ailleurs, de n'introduire dans le caoutchouc aucune substance étrangère, mais il demande un certain temps et une attention exercée, pour bien conduire le feu, pour le supprimer, dès que la coagulation est complète.

Cette double méthode, enfumage et ébullition, reste présentement, et malgré ses inconvénients, la méthode la plus parfaite et la plus recommandée. Toutefois, comme elle ne donne pas toujours les mêmes résultats pour tous les latex, il est nécessaire de recourir aux autres méthodes, que l'expérience a révélées, et qui constituent, les unes, des procédés chimiques et les autres, des procédés mécaniques.

B. ADDITION D'ACIDES, OU DE SELS

1° *La plupart des acides sont des coagulants des latex.* Les acides-minéraux, tel que l'acide sulfurique, agissent énergiquement et promptement, mais certains sont coûteux et nécessitent de grands lavages, faits soigneusement. On leur préfère les acides organiques, comme l'acide acétique et plus

simplement les sucs végétaux qui les contiennent, comme le jus de citron, ou les fruits pilés du tamarinier, que les indigènes emploient fréquemment.

2° *Beaucoup de sels coagulent aussi le latex.* Les plus pratiquement employés sont le sel marin et l'alun. Les africains font particulièrement usage de l'eau de mer et procèdent comme suit : « L'homme en quête de lianes à saigner est muni d'un couteau solide et d'une petitealebasse en forme de gobelet qui contient de l'eau salée, ou du jus de citron, ou une décoction de fruits de tamarinier. Dans ce liquide plonge une baguette de bois vert ayant une de ses extrémités écartée en forme de brosse. Notre homme pratique sur la liane une incision et l'asperge avec la solution de sa calebas-se. Le latex suinte et se coagule aussitôt en une mince lamelle qui adhère à la plaie. Il en pratique successivement d'autres le long de la liane, en les espaçant de 12 à 15 centimètres, il les asperge de la même façon. Cela fait, il soulève les lamelles de caoutchouc adhérant aux plaies, les joint les unes aux autres et en forme un ruban qu'il pelotonne pour obtenir les boules appelées les *twists*. » (1).

L'emploi de l'alun consiste à verser dans le lait une dissolution aqueuse d'alun ; la coagulation est presque instantanée. On met ensuite à sécher le caoutchouc sur des claies, pendant une huitaine de jours et on le livre au commerce. Il n'est fait usage d'alun que dans certains Etats brésiliens. Les résultats obtenus laissent à désirer. Ceux qui proviennent de l'emploi des acides sont meilleurs que ceux obtenus par les sels. Les deux coagulants offrent bien l'inconvénient d'introduire dans le caoutchouc une substance étrangère, mais

(1) Dépêche coloniale 118° 1900.

puisque l'ébullition et l'enfumage ne peuvent être employés en l'espèce, le liquide acide paraît préférable à la solution saline ou d'alun, surtout si l'acide est dosé au degré minimum nécessaire pour la coagulation. La rapidité du procédé permet d'opérer sur une vaste échelle et à un prix de revient sensiblement inférieur à celui des autres méthodes. Les planteurs de l'Indo-Malaisie se servent presque exclusivement de l'acide acétique pour coaguler leur latex et en obtiennent un résultat apprécié.

C. BARATTAGE ET CENTRIFUGATION

Ce sont deux méthodes d'invention et de pratique récentes ; elles ne remontent pas à 20 ans ; elles reposent sur la séparation mécanique du serum, qui est une solution, et des globules, qui sont solides et constituent le caoutchouc.

1° *La coagulation du latex par barattage* s'obtient de la même façon et par le même procédé que les fabricants de beurre obtiennent ce produit en barattant de lait de vache. La séparation mécanique des globules et du sérum s'opère rapidement. Il se forme en quelques minutes un coagulat spongieux et gras, contenant la plus grande partie du liquide dans lequel les globules étaient en suspension. Il suffit alors, pour obtenir un caoutchouc pur, de couper en tranches ce coagulat et de le comprimer fortement pour en faire sortir le liquide.

2° *La coagulation par centrifugation* s'obtient au moyen d'une écrémeuse centrifuge, dans les mêmes conditions que les écrémeuses à lait. Pendant que le caoutchouc s'agglomère sur les parois, le liquide restant est siphonné, la partie solide est ensuite pressée et constitue un caoutchouc supérieur à tous ceux obtenus par les autres procédés.

Théoriquement en effet ces méthodes nouvelles semblent réunir toutes les qualités désirables, elles n'introduisent aucune substance étrangère dans le caoutchouc et elles éliminent toutes celles qui ne sont pas du caoutchouc pur. De plus elles réalisent l'unification cherchée, puisqu'elles paraissent s'appliquer à tous les latex. Pour ces divers motifs leur adoption s'imposerait, de préférence même à l'enfumage. Mais ici encore et toujours la même question se pose du transport dans les forêts des machines ou de la matière première aux machines. En dehors des difficultés matérielles, il y a le prix de revient qui s'accroîtrait sensiblement. Par suite il ne faut pas compter sur l'application généralisée de ces procédés, tant qu'il ne sera pas organisé de vastes exploitations, à coupes régulières, avec un personnel spécialisé.

Au demeurant, la coagulation par l'enfumage reste le procédé exclusif du bassin de l'Amazone ; en Indo-Malaisie c'est l'acide acétique et dans les autres centres producteurs, l'Afrique en particulier, on a recours au jus de citron, à l'eau de mer, au fruit du tamarinier.

III. FRAUDE

Les diverses méthodes d'extraction et de coagulation, que nous venons d'étudier, ont chacune leur influence sur la valeur du produit. Il en est une autre cependant qui n'influe pas moins considérablement sur cette valeur et qu'il nous faut placer ici, c'est la fraude. La fraude n'est certes pas un moyen d'extraction, mais un procédé d'extorsion, que l'industrie caoutchoutière connaît bien et contre lequel aucune mesure n'a pu être radicalement efficace, par la raison qu'il est souvent bien difficile de déterminer nettement où finit la défectuosité de la métho-

de et où commence la faute de l'homme, autrement dit la fraude.

La fraude consiste à mélanger sciamment au caoutchouc des matières minérales de toutes sortes, soit au moment de l'extraction, soit lors de la coagulation. Cette immixtion se présente sous des formes multiples, dont le résultat, sinon le but cherché, est toujours d'augmenter le poids du produit livré. Ce sont tantôt des pierres, du bois, de la terre, qui sont incorporés au caoutchouc, et tantôt des chiffons, des oranges, sur lesquels les bandelettes de caoutchouc sont soigneusement enroulées. Il est un autre mode de fraude usité, le mouillage, qu'on pratique en trempant le caoutchouc dans l'eau.

Ces procédés fâcheux ont pris naissance en Afrique et se sont rapidement développés, sous le stimulant des hauts prix, des nombreuses demandes, et d'une certaine tolérance de la part des industriels, qui, pressés par le besoin de la concurrence, regardaient plutôt à la quantité qu'à la qualité. Les récolteurs ont même fini par introduire dans les boules de caoutchouc plus de 75 p. $\%$ de marchandise terreuse. L'ensemble des lots exportés du Soudan en 1904 n'a donné qu'une moyenne de 35 p. $\%$ de caoutchouc mal coagulé, de qualité fort inférieure (1).

Le résultat qui s'en est suivi a été le discrédit des caoutchoucs africains et par voie de conséquence une baisse sensible sur les prix offerts et sur les quantités demandées.

Le remède à ce mal a été la réglementation du 1 février 1905 pour les colonies françaises. Cet arrêté n'a pas coupé court à la fraude, son application intégrale était fort difficile, mais il a constitué une certaine amélioration. A la mesure prise par

(1) Yves Henry op. cit. p. 130 et suiv.

l'arrêté du 2 mai 1900, prohibant la circulation des boules non fendues par le milieu, il a ajouté l'obligation de signaler au commerce les stocks frelatés, admis à l'exportation en colis spéciaux et plombés. Il suffirait pour compléter l'œuvre du législateur, de prescrire la confiscation, chaque fois que l'altération atteindrait un degré déterminé. Ce qui entretient en effet le récolteur dans ses manœuvres délictueuses, c'est la certitude de toujours vendre son produit et d'en tirer partout un profit d'autant plus rémunérateur que la fraude peut ne pas être découverte, la certitude aussi qu'en cas de découverte, il ne subira pas la moindre peine, mais un simple dommage partiel et matériel, une diminution de prix. L'application de l'art. 423 du Code pénal serait autrement efficace : « Qui-conque aura trompé l'acheteur. . . sur la nature de toute marchandises. . . , sur la qualité des choses vendues, sera puni d'emprisonnement. . . d'amende. . . les objets du Délit ou leur valeur. . . , seront confisqués ». L'administration coloniale, soupçonnant l'efficacité d'une telle mesure, en a fait un commencement d'application dans la Guinée française, par son arrêté du 22 mai 1901. Les articles 2 et 3 de cet arrêté chargent le personnel des douanes de procéder à la vérification des boules et à la confiscation de celles qui contiendraient une proportion trop forte d'impuretés. Le résultat immédiat a été le relèvement de la qualité et des cours, mais le commerce est intervenu, a protesté contre l'ingérence des douanes et ses classifications jugées arbitraires, et obtenu l'arrêté du 1 février 1905, qui abroge tous les précédents. Cet arrêté se borne à « interdire, sous l'article 1^{er}, la circulation des caoutchoucs adultérés » sans prescrire aucune sanction. Aussi la mesure reste presque sans effet et la fraude reprend son cours, ne subissant, en cas de décou-

verte, qu'une baisse de prix de vente. Il en sera de même dans le Congo belge, du décret royal du 14 mars 1914, prohibant l'exportation des caoutchoucs frelatés et impurs, mais se bornant, en ce qui concerne la confiscation, à édicter cette mesure plutôt bienveillante : « la marchandise sera saisie et confisquée, à l'exception toutefois, des parties dont la qualité aura été reconnue satisfaisante. »

Tous les intéressés reconnaissent en vérité que la réglementation de la fraude est des plus délicates. Avant de sévir, disent certains, il faudrait éduquer. Il appartiendrait à l'industrie de se montrer plus inexorable et de refuser tout produit frelaté. Ces dispositions ne tarderont pas à s'implanter dans la pratique, à mesure que la production se développera. Elles obtiendront plus et mieux que toutes les réglementations, si elles laissent pour compte aux récolteurs coupables et à leurs imprudents intermédiaires tous les produits qui paraîtront suspects.

IV. DÉCHET — PRIX DE REVIENT

Comme corollaire aux diverses méthodes de production, nous allons indiquer les proportions les plus usuelles qui marquent le déchet produit au lavage des diverses sortes de caoutchouc, soit par suite du mode d'exploitation, soit par suite de la fraude et le prix de revient de chacune de ces sortes de caoutchouc.

1° DÉCHET

Caoutchouc des plantations	1 à 2 p. %
Para du Brésil	15 à 20 p. %
Autres espèces américaines	25 à 35 p. %
Massaï et Kasaï africain	8 à 10 p. %

Espèces secondaires africaines	30 à 40 p. %
Caoutchouc des herbes	45 à 55 p. %

2° PRIX DE REVIENT

La question du prix de revient prend une importance chaque jour plus grande, en raison de la lutte engagée entre le caoutchouc de plantation et le caoutchouc sauvage et de la baisse des cours du marché occasionnée par cette lutte. « Ne pourront résister que les récolteurs qui produiront, à prix de revient égal, la qualité la meilleure. » Or si le Para du Brésil a assuré jusqu'à présent le meilleur produit, son déchet, 15 à 20 % et surtout son prix de revient, qui n'est pas inférieur à 6 fr. 50 le kilo, le placent dans une situation fort critique, à l'égard des plantations, dont le prix de revient serait voisin de 4 fr., et le déchet presque nul. Les caoutchoucs africains s'obtiennent dans les prix de 4 à 5 fr. le kilo. Ces prix permettraient à la gomme africaine de lutter avantageusement, si l'énorme différence dans le déchet ne la condamnait d'avance à la défaite. A mesurer donc que la production mondiale va s'accroître et que la lutte va s'animer, il est à prévoir que les cours auront tendance à décliner, en vertu de la loi économique que le prix de vente se détermine par le rapport de l'offre et de la demande. Les producteurs en l'occurrence doivent tendre tout à la fois à améliorer leur produit, en étudiant mieux les conditions de préparation, et à égaliser leur prix de revient, au niveau de celui qui produit à meilleur marché, s'ils veulent continuer à vivre, puisque les prix de vente, d'après un principe constant, tendent eux-mêmes à s'unifier et à se régler sur le prix de revient le plus bas. Toutes les entreprises qui n'arriveront pas à obtenir ce double résultat risquent de sombrer, pour un temps tout au moins, éliminées par leurs concurrentes plus

avisées, ou plus favorisées, au point de vue main d'œuvre et transport.

Les conditions économiques qui affectent lourdement le prix de revient du Caoutchouc au Brésil sont la cherté de la main d'œuvre et les frais de transport. Le nombre de récolteurs seringueiros ou caucheros est d'autant plus limité que ce sont tous des immigrants et que la forêt est plus malsaine. « Il y règne, toute puissante, la fièvre jaune destructive, qui n'épargne même pas les fils du pays : la terrible ennemie invisible, qui enchaîne les volontés, tue le courage, prend les hommes et rend des fantômes » (1). Il en résulte une cherté de main d'œuvre des plus onéreuses. — D'un autres côté les distances sont telles entre le lieu d'exploitation et le port d'exportation que le transport des marchandises ne demande pas moins de 100 à 250 jours, pour la montée, et la descente du caoutchouc, exporté par les voies fleuviales diverses, demande de 30 à 80 jours. « Aussi les provisions pour seringueiros y atteignent des prix fabuleux » (1) et « le coût de production, avec les divers frais qui grèvent la marchandise jusqu'à la vente, s'élèverait d'après Weber, à 8 fr. 25 le kilo » (2). Nous croyons ce dernier chiffre un peu excessif, celui de 6 fr. 50 serait, d'après l'opinion générale plus voisin de la vérité, comme coût de production. Les frais supplémentaires jusqu'en Europe peuvent le gréver de 0 fr. 80 à 1 fr. le kilo.

D'après un rapport de M. Akers, publié en 1912 sous le titre « le Bassin de l'Amazonie » le prix de revient du caoutchouc des plantations asiatiques serait un peu supérieur au chiffre que

(1). L'Amazonie par Auguste Plane p. 95 et passim.

(2) La crise du Caoutchouc par Weber. Les Assemblées générales, 1914 fascicule 4 p. 16.

nous avons indiqué. Il s'élèverait jusqu'au port d'embarquement à 4 fr. 31 centimes le kilo et jusqu'en Europe à 5 fr 175. Weber, qui cite cette évaluation, la trouve encore trop modérée. « Si elle est bonne pour des entreprises anciennes, écrit-il, (1) on doit la juger insuffisante, lorsqu'il s'agit de plantations relativement récentes, qui ont à défendre leurs cultures contre l'envahissement incessant des mauvaises herbes, qui exploitent des terrains médiocres, qui sont obligées de recourir aux engrais de toute nature et qui éprouvent des difficultés de main d'œuvre... A mon avis la moyenne des entreprises sont obligées de compter avec un prix de revient minimum de 6 francs. »

Pour la détermination du prix de revient, en ce qui concerne le caoutchouc africain, il faut considérer 1° les frais de toute nature jusqu'au port d'embarquement. La concurrence et l'élévation des cours du marché ont fait payer à l'indigène jusqu'à 5 fr. le kilo, en factorerie, après, avoir payé normalement de 1 fr. à 1 fr. 25. Serait-il possible de revenir à ce prix normal, imprudemment abandonné ? L'Administration du Congo Belge a été invitée par le Gouverneur général à réduire les prix et à les ramener aux chiffres d'autrefois, pour ne pas vendre à perte, pour soutenir la lutte. Les frais divers occasionnés par la manipulation, l'emballage, le transport au lieu d'embarquement, et autres, ont été jusqu'à ce jour assez élevés. Ils atteignaient 3 fr. le kilo environ. Le prix de revient est donc allé jusqu'à 8 fr. le kilo, mais c'est un maximum que les hauts cours avaient laissé s'introduire. Depuis la baisse du marché, ce prix a été sensiblement réduit de moitié, et ramené à 4 fr. chiffre que nous avons indiqué. Au Congo belge, les mesures prises naguère

(1) La crise du caoutchouc, loc. cit.

permettraient même d'obtenir un prix de revient encore inférieur.

Quoiqu'il en soit, la question du prix de revient reste primordiale. Les opinions diffèrent, quand il s'agit d'établir le prix de revient, chacun se laissant impressionner par ce qu'il désire ou par ce qu'il redoute, elles sont unanimes à reconnaître que cette question constitue la base de la lutte entre les diverses sortes de Caoutchouc.

CHAPITRE DEUXIÈME

Exportation

Nous venons de voir le caoutchouc brut¹ extrait et coagulé. Avant d'être expédié vers les centres industriels de consommation, ce produit donne lieu à un trafic local assez intense, avec de multiples variations, suivant les régions. Il revêt au surplus certaines formes et certaines dénominations qui servent à désigner au commerce et à l'industrie ses qualités propres et son lieu d'origine. Nous allons faire connaître le trafic local, dire quelques mots des factoreries et des marchés intérieurs et préalablement indiquer quelques unes des formes commerciales les plus usuelles sous lesquelles se présentent au marché les différentes espèces de Caoutchouc.

§ 1. — **Formes Commerciales du Caoutchouc brut**

La forme que revêt chaque espèce de caoutchouc brut diffère selon sa provenance et ses qualités et prend un nom spécial. Ces appellations et ces formes sont très nombreuses et pas toujours très définies. Il faut à l'acheteur une grande expérience, pour s'y reconnaître. Bornons-nous aux espèces que nous avons signalées.

I. — Caoutchoucs Américains

Le Para du Brésil se présentait autrefois sous la forme de figurines diverses, poires, souliers, bouteilles. Aujourd'hui il revêt la forme de biscuits, ou pains, de poids fort variables, pesant en moyenne de 20 à 40 kilogs. Il est expédié en caisses de 150 à 160 kilogs, qui contiennent environ 5 à 6 pains ou une douzaine de demi-pains sectionnés dans le sens de l'épaisseur. Il y a le Para fin, le demi-fin, le Sernamby de Para et le Para blanc. Le Sernamby est formé des déchets recueillis sur les ustensiles.

Le Ceara scraps, de la Province de Ceara, se présente sous la forme de petites lanières ou larmes agglomérées en boules assez volumineuses, qui se soudent souvent l'une à l'autre, dans les caisses d'emballage et constituent des blocs de 150 kilos.

Les *Sheets* ou planches sont la forme que revêtent les caoutchoucs provenant du Castilloa, récolté à l'Equateur, en Colombie à Guatemala et dans tout le reste de l'Amérique centrale. Elles sont d'épaisseur variable de 1 à 5 centimètres, réunies par des lanières en balles de plus de 100 kilos. A la section on trouve une matière noirâtre qui devient brillante en séchant.

II. — Caoutchoucs Africains

Le Sénégal-Soudan, le Casamance et diverses autres espèces, provenant des lianes *Landolphia* forment tantôt des pelotes obtenues par l'enroulement sur eux-mêmes des filaments produits par une coagulation spontanée, tantôt des boules ou des plaques.

On appelle *Niggers* des boules de caoutchouc provenant du *Landolphia* récolté au Cameroun, au Gabon et au Congo. Elles

sont quelquefois collées ensemble et prennent la forme des récipients où elles se trouvent.

Les *Thimbles* provenant aussi du Congo et de l'Angola sont des dés ou cubes plus ou moins réguliers, formés avec le caoutchouc du Landolphia.

Les *Twists*, du mot anglais qui signifie enroulement, sont les pelotes soudanaises dont nous avons déjà parlé.

III. — Caoutchoucs asiatiques et océaniens

Il faut distinguer le caoutchouc sylvestre et le caoutchouc de plantations ; le premier provenant du ficus élastica, prend la dénomination d'*Assam*, quand il vient du Bengale, de Bornéo, des îles de la Sonde, et l'aspect de blocs, plaques ou boules assez volumineuses et informes ; la dénomination de *Rangoon*, s'il vient de Birmanie, de la Cochinchine ; *Penang*, venant de Malacca ; et *Lampong*, de Sumatra, et l'aspect de masses ou pains irréguliers.

Le caoutchouc de plantation vient au marché sous les dénominations commerciales de : *Crêpes*, en forme de longs rubans clairs ; *Lump*, en forme de rubans jaunâtres ; *Sheet*, en forme de bandes plates et lisses ou gaufrées ; *biscuits* ou *block*, quand le Latex est coagulé dans des plats ronds, ou pressé dans des moules en forme de blocs ; et *Serap*, s'il s'agit d'un latex coagulé spontanément sur les arbres et simplement tassé en balles. Ces dénominations sont artificielles, comme leurs formes, et les produits qu'elles désignent ne diffèrent entre eux bien souvent que par la différence de manipulation. Dans tous les cas, le caoutchouc de plantation n'arrive pas sur le marché dans le même état que le caoutchouc sylvestre. Il subit l'opération qu'on appelle le lavage et qui a pour but

de le purifier de tous les corps étrangers. C'est la raison pour laquelle son déchet est presque nul, quand il parvient à l'usine de l'industriel et ses avantages, de ce côté là, fort sensibles. Le lavage du caoutchouc sylvestre est fait présentement par l'industriel, qui doit supporter de ce chef des frais d'installation et de manipulation assez considérables et une perte de matières premières, ou déchet, qui atteint, pour certaines espèces, près de 50 %. La moyenne est de 20 %.

Les diverses étiquettes, sous lesquelles sont offertes au commerce les différentes espèces de caoutchouc, représentent-elles bien la marchandise cataloguée ? Loin de là. Même pour le produit des plantations, la classification n'est qu'apparente bien souvent, d'où la nécessité pour l'acheteur d'une vérification qui n'est complète que par l'analyse, et un préjudice certain pour les intérêts du vendeur, qui ne peut traiter que sous bénéfice d'inventaire. Les manufactures demandent l'adoption d'un mode identique de présentation, mais ce mode est encore à trouver. La difficulté réside dans la fixation simple et méthodique des qualités de chaque espèce. En attendant la solution, des mesures protectrices pour l'acheteur ont été généralement adoptées sur les marchés d'Europe ; nous les ferons connaître en parlant de ces marchés. Voyons maintenant comment s'opère le trafic du caoutchouc jusqu'au moment où il arrive en Europe. Ici encore chaque pays de production a ses pratiques spéciales. Nous allons les exposer brièvement.

§ 2. Trafic local du Caoutchouc

I. — Amérique

Dans toute la région amazonique chaque propriétaire d'un Seringal, nommé patron Seringueiro ou aviado, recrute parmi les immigrants des Etats de Ceara, de Bahia et même de Minas Geraes, les récolteurs qui lui sont nécessaires, et fait à chacun d'eux, en marchandises diverses, les avances dont il a besoin et qui s'élèvent jusqu'à 1800 francs pour la saison. L'aviado est lui-même ravitaillé par de grands négociants de Manaos et de Para, qu'on nomme aviadores, et qui sont commandités à leur tour par de riches banquiers étrangers, Américains du Nord pour la plupart. Les avances faites à chaque aviado atteignent parfois un million ; les aviadores disposent de fonds considérables qui se chiffrent par 10 à 15 millions.

Le Seringueiro travaille de six à huit mois par an et récolte, en moyenne, dans les 500 kilos de caoutchouc, pendant toute la saison. Comme les deux tiers du prix du Caoutchouc récolté sont payés en marchandises, le kilo réglé au Seringueiro de 5 à 6 francs, revient la moitié prix au patron, mais cette différence est comblée par les frais supplémentaires incombant à ce dernier, pour le recrutement des travailleurs, leur transport dans les seringas, leur ravitaillement, sans compter les risques courus du fait de la maladie ou de la mort du récolteur, de sa paresse ou de sa mauvaise foi ou de sa malhonnêteté.

Le règlement avec son récolteur achevé, le patron prend tout le produit recueilli, prélève la part afférente à la ferme de l'estrada, réunit tout le caoutchouc de ses diverses exploitations et l'expédie à Manaos ou à Para, à son aviador, qui le passe aux

maines de l'exportateur, après avoir coupé chaque boule en deux parties, pour s'assurer de sa qualité et procéder à son classement et à son emballage. C'est alors que le produit part pour l'Europe et pour les Etats-Unis. Certains aviateurs sont en même temps exportateurs. On compte dans les Etats brésiliens, répartis dans les principales villes, 125 maisons d'exportation (1) dont les plus importantes sont établies à Manaos et à Para. Ces maisons font également le change et la banque.

L'exportation du Brésil se répartit comme suit, d'après l'exercice 1907 : Manaos et Para seuls, 28.000 tonnes, L'Amazonie 38.000, tout le Brésil 42.000, représentant 630 millions, comme valeur vénale, et laissant aux Etats fédérés plus de 130 millions de recettes, le caoutchouc payant plus de 20 % de droits (2).

La Statistique générale de l'Exportation du Brésil pour les cinq dernières années donne les chiffres ci-après :

années	en Europe	aux Etats-Unis	Total
1909	19605 tonnes	19646	39452
1910	22979 »	15060	38039
1911	19757 »	16100	35858
1912	21994 »	21367	43362
1913	22114 »	17101	39215

Le trafic que nous venons de décrire pour le bassin de l'Amazonie, se pratique généralement dans toutes les autres régions caoutchoutières de l'Amérique du Sud et de l'Amérique centrale. Partout on rencontre le même personnel, le même

(1) Annuaire universel du Caoutchouc, Année 1913.

(2) Au Pays de l'or noir par Paul Walle (passim) p. 83, p. 174, 175.

mode d'exploitation, les mêmes intermédiaires obligatoires, jouant le double rôle d'emprunteurs et de prêteurs, et les mêmes modes de paiement, fin de saison et en caoutchouc. Toute l'industrie extractive fonctionne exclusivement sur un système de crédit qui, ne permettant pas au récolteur, dépourvu de toute garantie, de s'adresser directement à l'exportateur, nécessite l'existence d'un patronat à la base et d'un banquier au sommet, avec une sorte de négociant entre les deux.

Le nombre des autres exportateurs de l'Amérique du Sud, le Brésil non compris, s'élève à 163. On en compte 63 dans l'Amérique centrale, ce qui représente pour toute la zone caoutchoutière Américaine, y compris le Brésil, 351 maisons d'exportation (1).

Les communications entre l'Amazonie, l'Europe, le reste du Brésil et les Etats-Unis, sont assurées par 4 grandes C^{ies} de navigation, dont deux anglaises, le *Lloyd Brasileiro* et la *Booth Line*, et deux allemandes, la *Hamburg Amerika Linie*, et la *Südamerikanische Dampfschiffahrts Gesellschaft*. Une cinquième compagnie anglaise *The Iquitos Steamship*, assure un service postal mensuel direct entre Liverpool, le Havre et Iquitos, via Hambourg. L'Amazone et ses principaux affluents *sont en outre desservis par environ 160 vapeurs de tous tonnages*, (2)

II. Afrique

Les modes de trafic pratiqués en Afrique sont très variables. Ils dépendent du degré de civilisation de l'indigène producteur, de ses besoins, de son éloignement des comptoirs ; ils dé-

(1) *Annuaire du Caoutchouc*, 1913.

(2) *Au pays de l'or noir*, p. 77-80.

pendent aussi des habitudes prises, des moyens de communication et enfin des règlements administratifs.

Au début, dans l'Afrique Occidentale, les transactions ont pris la forme qu'elles ont conservée jusque vers 1899, même à Conakry et qu'on appelle la « *traite* ». Les récolteurs arrivaient en bande avec leurs produits à la factorerie, où ils étaient logés et gratifiés de cadeaux d'arrivée. Ils faisaient valoir leurs marchandises, que le traitant promettait de payer fort avantageusement ; puis avait lieu la pesée, suivie du déballage, de l'accord sur le prix, accord souvent laborieux, et de la remise d'un bon d'échange. L'indigène choisissait les marchandises qui lui convenaient, à concurrence de son bon, en prenait livraison et repartait muni des cadeaux de départ. Ces cadeaux avaient pour but de bien disposer l'indigène pour l'avenir et de le déterminer à faire de la réclame en faveur du négociant.

Ce mode de troc, le seul en usage jusqu'à la création des comptoirs européens, s'y est maintenu quelques temps encore, jusqu'au jour où, la concurrence aidant, l'indigène a perçu nettement la notion du rapport existant entre les différentes valeurs des choses. « A partir de ce jour une nouvelle phase s'est ouverte dans le développement commercial avec l'apparition d'une marchandise intermédiaire, instrument universel d'échange, la monnaie. Le troc cède la place aux achats et ventes » (1). Mais alors apparaît un nouveau facteur, le racoleur, qui vient imposer son ministère d'entremise au récolteur et quelquefois se mettre à la solde du traitant.

En vain les administrations s'efforcent de créer des marchés dans tous les centres commerciaux plus ou moins im-

(1) Essai historique sur le droit des marchés et des foires par Huvelin p.2.

portants ; en vain elles cherchent à les approvisionner en acceptant le caoutchouc à titre d'impôt, en facilitant aux caravanes l'accès des marchés, par la création de gîtes d'étape et le bon entretien des routes ; l'intermédiaire, indigène ou étranger—les premiers qui ont fait le trafic étaient des Syriens—pénètre dans les moindres villages, empêche le contact direct entre producteur et commerçant et retarde ainsi la pénétration du pays. Pour ne pas le subir, le négociant s'attache des représentants, appelés « coxeurs », qu'il envoie au devant des caravanes, pour les entraîner chez lui par tous les moyens en leur pouvoir. Des règlements doivent intervenir pour interdire ce racolage et laisser les caravanes circuler librement et accéder jusqu'aux marchés. Et ainsi ces derniers se développent un peu partout sur la côte africaine et le commerce du caoutchouc prend une vaste ampleur, à mesure que les traitants deviennent plus nombreux, que les prix s'élèvent, sous l'effet de la concurrence, et que l'indigène est assuré de vendre contre espèces et à bon prix.

Il existe cependant encore quelques centres de négoce, au Congo français par exemple, où le troc a laissé des vestiges. S'il faut¹⁾ en croire un administrateur des colonies : « Les matières d'échanges le plus généralement employées dans l'achat du caoutchouc sont encore les tissus... Chaque jour cependant s'opère davantage la diffusion du numéraire et le système de troc disparaîtra dans un avenir prochain. » (1).

Les traitants, négociants, commerçants, dont nous avons parlé, ne sont pas toujours l'exportateur installé dans une factorerie de la côte, ils ne sont souvent que ses courtiers

(1) Le caoutchouc en France et dans les colonies, 191 op. 114. J. Fousset

en quelque sorte. Ils reçoivent de lui des avances en espèces et en marchandises, dont ils sont débités et ils s'acquittent en apportant à due concurrence le caoutchouc acheté à des prix déterminés. Leur rémunération consiste dans la commission qui leur est fournie en plus.

Au Congo belge, l'Etat, jusqu'en 1910, a fait exploiter directement son domaine caoutchoutier par le système de la corvée. Tant qu'il était appliqué avec rigueur, ce système donnait de bons résultats ; du jour où le relachement s'est introduit, il a cessé d'être fructueux et il a été remplacé par la concession réglementée et la liberté du commerce. Cette transformation n'a pas donné jusqu'à ce jour le résultat espéré. *« Il est regrettable de constater, disent les courtiers d'Anvers, à la fin de 1913, que la liberté du commerce, instaurée à peine depuis quelques années au Congo, a eu pour résultat principal une hausse insensée des prix d'achat, nullement en rapport avec les prix d'Europe, alors que la qualité des produits récoltés n'a fait que s'amoinrir, et ce, au moment où les cours du caoutchouc sont tombés aux plus bas prix connus dans les annales de l'article... Dans des circonstances aussi graves..., le Ministre des Colonies n'a pas hésité à prendre d'emblée toutes les mesures et décrets propres à exonérer les caoutchoucs des entraves qui les plaçaient dans une situation d'infériorité vis-à-vis de leurs concurrents, mesures qui se traduisent par une réduction du prix de revient de 2 fr. 11 le Kilo. (1).*

Les maisons d'exportation établies en Afrique, dans les divers centres de production ou à portée, sont au nombre de 203, dont la moitié se trouve dans les Colonies françaises.

(1) Revue du marché d'Anvers pour 1913.

La ville de Conakry en compte à elle seule 21. Aussi est-elle pour l'Afrique ce que Manaos au Para représente pour l'Amérique, la cité de l'or noir par excellence.

Les exportations du caoutchouc africain s'élèvent savoir :

Pour l'Afrique Occidentale française, comprenant : le Sénégal, la Guinée française, le Soudan et la Cote d'Ivoire, plus le Dahomey.

En 1908 à 1973 tonnes, en 1909 à 4316 tonnes, en 1910 à 4637 t., en 1911 à 3636 t., en 1912 à 3792 t., en 1913 à 3935 t.

Pour le Congo français (Gabon et Moyen Congo)

En 1908 à 1502 t., en 1909 à 1736 tonnes, en 1910 à 1658, en 1911 à 1697 t., en 1912 à 1719 t., en 1913 à 1445 t.

Pour Madagascar

En 1908 à 324 t., en 1909 à 701 tonnes, en 1910 à 1125 t. en 1911 à 801 t., en 1912 à 1069 t., en 1913 à 324 t. (1).

Pour l'Etat Indépendant du Congo

En 1908, à 4262 tonnes, en 1909 à 3492 tonnes, en 1910 à 3416, en 1911 à 3399, en 1912 à 3100 tonnes.

Pour les Colonies Anglaises d'Afrique

En 1908 à 3946 tonnes.

Pour les Colonies Allemandes

En 1908 à 1361 t., en 1909 à 2138 t., en 1910 à 2840 t., en 1911 à 3709 t., en 1912 à 4180 t.

Soit ensemble, une moyenne annuelle, en 1908, de 14.000 tonnes, moyenne qui a dépassé en 1910 mais qui est tombée à 10.000 tonnes depuis.

Au point de vue transport, le Sénégal est desservi en ma-

(1) Les statistiques concernant les exportations de nos colonies françaises nous ont été fournies par l'office colonial, galeries du Palais-Royal à Paris.

majorité par des navires français, appartenant aux grands armateurs de Marseille et de Bordeaux, qui ont organisé ce service dans de bonnes conditions. Tous les autres ports coloniaux africains sont presque exclusivement tributaires des marines marchandes Anglaise et Allemande, qui, grâce à leur énorme développement, ont pu créer de nombreux services intercoloniaux, drainant tout le trafic à l'avantage des grandes lignes de navigation et dirigeant ainsi, au détriment des intérêts français, la plus grosse partie des exportations africaines sur les marchés de Liverpool et d'Hambourg (1).

III. Asie et Océanie

La distinction que nous avons faite à plusieurs reprises entre le caoutchouc de cueillette et celui de plantation, s'impose ici encore, en matière de trafic. Le caoutchouc de plantation arrive sans intermédiaire des mains du récolteur, société productrice, en celles de l'exportateur. C'est un nouvel avantage, rajouté à bien d'autres. Plusieurs sociétés sont même organisées pour exporter directement, ce qui supprime tout intermédiaire. Il a été aussi question, nous en avons dit un mot, d'un projet de vaste cartel, pour la production et la vente, entre tous les planteurs. Ce projet a échoué jusqu'ici, mais rien n'assure qu'il ne réussira pas demain, d'autant que presque tous les intéressés appartiennent à la finance britannique

(1) Le tonnage total de la marine marchande à vapeur en 1907, était pour l'Angleterre de 9782 milliers de tonneaux avec 6249 navires, pour l'Allemagne de 2110 m. de t. avec 1351 navires, et pour la France de 721 m. de t. avec 586 navires. — Le 1 janvier 1909, le tonnage total de la marine marchande allemande atteignait 3780 m. de t. (l'effort allemand par Lucien Hubert député) Paris, 1911, p. 34 et 60.

(1), dont le sens pratique et l'esprit de solidarité ne sont plus à mettre en lumière.

Il reste les régions asiatiques et océaniques de caoutchouc sylvestre. Dans la plupart d'entre elles, les commerçants, européens ou indigènes, qui font le négoce du caoutchouc, se le procurent du récolteur direct et le transmettent à l'exportateur. Le récolteur d'Extrême-Orient pratique, comme le récolteur africain, isolément, sans méthode ni aménagement. L'échange a lieu entre lui et le traiteur, « soit par troc complet, contre marchandises d'importation, soit par demi-troc, c'est-à-dire contre partie de numéraire et partie de marchandises d'importation, dans des proportions variables, selon les convenances des traitants, soit enfin partie en opium de la règie, logé en boîtes de cuivre soudées, et partie en numéraire ou en marchandises » (2).

Les exportateurs de caoutchouc de la zone asiatique sont fort considérables. Ils atteignent un nombre proche de 380, dont près des trois quarts, établis à Ceylan (qui en compte 70), à Sumatra (qui en compte 58), à Singapour (qui en compte 35), enfin aux Etats Malais (qui en comptent 111), représentent à la fois, pour la plupart, des maisons de plantations et des maisons d'exportation et concentrent les 9/10 du trafic asiatique et océanien.

Nous avons déjà donné la statistique impressionnante du caoutchouc provenant des plantations indo-malaises et procédant par gradation géométrique, 8 mille tonnes en 1910, près

(1) L'empire britannique produit environ 70 0/0 du caoutchouc de plantation. (Le caoutchouc et la Gutta Percha p. 881).

(2) Compte rendu des travaux du Congrès colonial de Marseille, p. 215, vol. IV.

de 15 mille en 1911, près de 29 mille en 1912 et près de 47 mille en 1913. Les prévisions pour l'avenir sont même effrayantes. En regard de ces chiffres, le caoutchouc sylvestre récolté en Asie et en Océanie, ne figure que pour une quantité négligeable.

Les principales lignes de navigation qui assurent le transport du caoutchouc asiatique appartiennent à l'Angleterre et l'Allemagne, une seule est française.

Il n'existe pas à notre connaissance de droit de sortie sur les caoutchoucs exportés d'Asie ou d'Océanie.

L'exportation du caoutchouc des plantations asiatiques depuis 1905 a été la suivante, avec l'indication des ports d'embarquement.

Années.	Port de Swettenham.	Singapour et Penang.	Ceylan.	Total.
1905	»	130	75	205
1906	»	385	146	531
1907	»	885	248	1.133
1908	»	1.639	371	2.010
1909	1.321 tonnes	2.010	666	3.997
1910	3.482 —	2.574	1.465	7.521
1911	5.406 —	5.373	3.194	13.973
1912	15.499 —	5.800	6.321	27.620
1913	23.463 —	11.889	11.008	46.360
1914 ^{p 11 mois}	27.360 ^{p 11 mois}	17.393	12.854	65.000 environ ⁽¹⁾

(1) Le caoutchouc et la gutta-percha, p. 8581.

§ 3. — Factoreries

Les factoreries sont des comptoirs coloniaux, établis généralement sur les côtes, près des ports d'embarcation. Elles se livrent au commerce des produits de la région. Elles comprennent de nombreuses constructions pour loger le personnel et abriter, en cas de besoin, traitants, colporteurs et caravanes, et de vastes magasins aménagés pour recevoir les marchandises, procéder à leur vérification, à leur classement et à leur emballage. Bien souvent à la factorerie est annexé une sorte de bazar qui débite au détail toutes sortes d'articles européens, des victuailles et des boissons. L'installation seule d'une factorerie représente un capital d'une centaine de mille francs. Le chef de l'établissement agit presque toujours pour le compte d'une grande maison d'exportation étrangère.

C'est dans ces entrepôts que viennent aboutir en dernier lieu tous les produits de la contrée, généralement apportés à dos par des indigènes noirs. Au début, le commerce était exclusivement basé sur l'échange. Aujourd'hui il se fait à prix d'argent. Il en résulte un moindre gain pour le négociant et la nécessité d'un stock important de numéraire.

Les factoreries, qui se livrent à peu près uniquement au négoce du caoutchouc, sont installées surtout en Afrique, dans toute la zone caoutchoutière, par suite du manque de voies de pénétration. Les unes se bornent à attendre le colporteur ou le traitant, d'autres envoient des agents pour l'attirer à leur comptoir, mais toutes cherchent à traiter le plus d'affaires possibles et se font une concurrence dangereuse, regardant moins à la qualité qu'à la quantité. Il en est résulté ceci : à mesure que le prix de revient montait, la qualité baissait et les

acheteurs déçus discréditaient la sorte africaine. Pour faire cesser cet état de choses, il a fallu recourir à des mesures réglementaires. Il reste cependant encore une catégorie de trafiquants réfractaires, dans la Guinée notamment, les Syriens, qui sont des concurrents redoutables par leur adresse à manier l'indigène et qui vivent presque comme lui. S'il faut en croire la Revue du caoutchouc de Bordeaux (année 1913), « le Syrien serait le principal obstacle à l'amélioration du produit africain ». Quoi qu'il en soit, les factoreries continuent à jouer, un rôle important dans le trafic du caoutchouc en Afrique bien qu'elles le grèvent d'une charge supplémentaire. Il en sera ainsi tant que les moyens de communication avec l'intérieur ne se seront pas développés. C'est dans leurs docks qu'aboutissent tous les lots et c'est de là qu'ils sont exportés, en vue ou à la suite des transactions intervenues sur les marchés intérieurs ou étrangers.

§ 4. — Marchés intérieurs

Les marchés indigènes, dans l'intérieur des Colonies, où se traitent au détail, avec le caoutchouc, tous les autres produits coloniaux, sont très nombreux, mais ils n'ont aucune importance commerciale. Un colporteur ou un sous-traitant s'y approvisionne de quelques lots qu'il porte ensuite à la factorerie. A côté de ces marchés embryonnaires, il existe dans quelques grands centres caoutchoutiers de vrais marchés, organisés à l'instar de ceux d'Europe, avec courtiers, usages commerciaux et dont les cours se répercutent dans le monde entier ou en reçoivent la répercussion, selon l'état de l'offre et de la demande. Ce sont, dans tous les cas, les grands marchés exportateurs.

Les principaux sont les suivants :

En Amérique : Manaos, Para et Iquitos, qui traitent tout le caoutchouc brésilien et exportent chaque mois de 3 à 4.000 tonnes, moitié en Europe et moitié aux Etats-Unis.

En Afrique : Conakry et Dakar, par où sont expédiées les principales sortes africaines.

En Asie : Singapour et Colombo, d'où partent annuellement les deux tiers de la production asiatique.

CHAPITRE TROISIÈME

Importation

§ 1. Droit à l'Importation

Le caoutchouc brut ne paie aucun droit d'entrée soit en France, soit à l'étranger. Il est considéré, et il l'est en réalité, comme simple matière première, appelée à être manufacturée par les industries nationales et, à ce titre, exempt de tout droit d'importation, suivant un principe général de législation douanière. Malgré ce principe constant, une proposition de loi a été déposée au Luxembourg le 23 X. 1911, pour soumettre à une taxe de 1 fr. par kilo, à leur entrée en France, tous les caoutchoucs bruts de provenance autre que les Colonies françaises, principalement en vue de protéger nos produits coloniaux. A cette nouvelle, survenue au moment où le Para cotait encore de 13 à 15 fr., tous les industriels caoutchoutiers et leurs principaux tributaires ont fait valoir des arguments invincibles qui ont entraîné l'échec de la proposition de loi. Dans les 1^{ers} mois de 1914, une nouvelle tentative a eu lieu, que les graves

événements, accomplis depuis, ont reléguée au second plan, mais que les besoins financiers pourraient faire revivre après la guerre, en lui donnant un caractère d'impérieuse nécessité. Il nous paraît donc utile de consacrer quelques lignes à cette intéressante question.

La taxe proposée aurait pour but dans l'esprit de ses auteurs, nous l'avons dit, d'être une mesure protectionniste en faveur de nos Colonies, en même temps qu'elle s'inscrirait au chapitre des recettes de notre budget national pour quelques millions. Le journal *l'Expansion coloniale* a soumis la question aux chambres de Commerce françaises et coloniales, ainsi qu'aux principaux industriels autorisés. Voici les arguments les plus décisifs invoqués contre la taxe projetée, par la plupart des intéressés :

1° Les caoutchoucs africains sont notoirement inférieurs, en tant que *sales* et *sophistiqués*, à toutes les autres gommés industrielles, et les manufacturiers français sont dans l'obligation absolue de s'approvisionner en majeure partie ailleurs qu'aux producteurs de nos Colonies, que ce produit étranger indispensable soit ou non soumis à une taxe. Conséquemment l'établissement de cette taxe ne pourra jouer en aucune manière le rôle de droit protecteur et le but avéré de ses promoteurs sera totalement manqué.

2° Les pays étrangers, que ce régime douanier pourrait atteindre, ne manqueront pas de saisir l'occasion, d'autant plus favorable pour eux que la gomme sauvage africaine leur est moins nécessaire que tout autre, pour user de larges représailles, pour imposer durement notre produit colonial et en tarir la source.

3° L'uniformité de la taxe proposée, 1 fr. le k, en montre le

mal fondé. L'échelle des prix des différentes sortes de caoutchouc varie de 3 à 15 fr., selon la provenance et la pureté. Si la taxe est la même pour toutes les qualités, la plus mauvaise sera la plus atteinte, l'imposition constituera une sorte de prime à la fraude, ce qui ne saurait être le but du législateur.

4° Du fait que le caoutchouc brut est introduit en franchise sur tous les marchés du monde et que la France est forcément tributaire du produit étranger, la taxe qui lui incomberait à elle seule, de ce chef, la mettrait dans une infériorité singulière à l'égard des autres pays, et ainsi les industries de la métropole se trouveraient gravement lésées, sans profit pour les Colonies, alors même, comme les auteurs de la proposition de loi l'ont prévu, qu'un droit compensateur serait perçu à l'entrée en France du Caoutchouc manufacturé de provenance étrangère et qu'une détaxe serait établie à la sortie du Caoutchouc manufacturé de fabrication française, double mesure aussi irrationnelle qu'impossible. En effet la recherche de la quantité de gomme qui entre dans un produit manufacturé échappe à une investigation douanière, d'autant plus que l'industriel lui-même serait souvent embarrassé pour déterminer, sans erreur, la provenance de chaque espèce et le poids respectif. Par suite la fraude et l'arbitraire se prêteraient la main et lorsque cette gomme ainsi atteinte proviendrait de nos colonies, on risquerait de la taxer sans le vouloir, et de lui fermer ainsi tout débouché étranger, sans pouvoir s'y opposer.

Le publiciste anonyme, de qui nous tenons la plupart des renseignements qui précèdent, termine son article par ces mots : « nous espérons bien que cette abominable tentative de gens, qui ont tout fait pour dilapider nos finances, échouera

devant la réprobation générale, » (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha p. 8268).

§ 2. Marchés Européens

Les centres d'importation sont spécialement les villes maritimes où sont établis les marchés du Caoutchouc que nous allons étudier.

1. — MARCHÉ DE LIVERPOOL

Le marché de Liverpool est resté longtemps le seul entrepôt de caoutchouc en Europe ; il est le marché le plus ancien et il demeure un des plus importants de tous, bien que son chiffre d'affaires ait été réduit du fait de la création des autres marchés. Il représente le quart de la production mondiale avec 20 mille tonnes environ.

Les ventes s'opèrent par l'intermédiaire obligatoire d'un certain nombre de courtiers attitrés, aux enchères publiques, à des négociants anglais ou à des représentants de maisons étrangères, tous lesquels revendent ensuite directement aux industriels. Il est fourni des échantillons de chaque lot, avec indication d'origine et de poids, et faculté pour le négociant de se rendre compte de la marchandise, pendant les deux jours qui précèdent la vente. Les conditions sont : paiement à 14 jours avec intérêt à 5 % ; escompte à 2 1/2 %, courtage de 0 f. 50 % déduction d'un demi pour cent du poids enregistré et bonification pour l'acheteur de 4,50 % de bon poids. Si la mise à prix fixée par le courtier n'est pas couverte, le vendeur peut retirer son lot ou baisser la mise à prix. Tous les litiges qui surviennent sont soustraits aux tribunaux et réglés par arbitrage.

Le mode d'opérer sur le marché de Liverpool offre l'avantage d'assurer liberté et sécurité pour l'acheteur, le plus haut

prix possible, au cas d'affluence de demandes, pour le vendeur; par contre, il oblige l'industriel à payer une double commission, l'une au courtier, l'autre au négociant adjudicataire et le délai de deux jours pour examiner l'échantillon est bien souvent insuffisant.

A côté de la vente publique, la vente en mains fermes est très largement pratiquée, surtout pour les gros achats. On traite aussi d'importantes affaires à livrer.

Tout est réglementé à Liverpool par les conventions de la Lpool Bokers Association, pour la plus grande utilité du monde commercial. Il serait à désirer que cette façon d'agir se généralisât : les difficultés deviendraient plus rares ; celles qui se présenteraient seraient plus vite résolues et avec moins de frais par des techniciens compétents, qu'elles ne peuvent l'être aujourd'hui avec le recours aux tribunaux ordinaires.

2. — MARCHÉ DE LONDRES

Créé sur le modèle de celui de Liverpool, le marché de Londres, bien postérieur en date, est en train de le dépasser en importance, grâce au caoutchouc de plantation. Les deux places anglaises ont les mêmes réglementations, les mêmes procédés et offrent les mêmes garanties. Ce qui vaut la suprématie de plus en plus marquée de Londres, c'est d'être le port d'attache, en même temps que le siège, des principales sociétés de navigation qui desservent l'extrême-Orient et des principales Sociétés de plantations.

D'après les renseignements publiés par MM. Rickinson et fils, les ventes publiques de caoutchoucs de plantation, à Londres, porteraient sur les chiffres suivants : année 1912 17.507 tonnes ; 1913, 23.300 tonnes, 4 premiers mois de 1914, 9535.

En 1913, les commandes pour livraison à venir ont été fort nombreuses, 73.500 tonnes ont été vendues aux enchères, qui se sont tenues toutes les quinzaines à Londres.

Le stock de caoutchouc existant à Londres au 30 avrit était en 1912 de 2631 tonnes :

1913 4167

1914 4203

III. — MARCHÉ D'ANVERS

La création de ce marché remonte à 1889. A ses débuts, il a lutté contre Liverpool. Son développement n'a commencé qu'en 1892 et a coïncidé avec l'exploitation des Etats du Congo, dont il est devenu la place de prédilection, grâce à ses nombreuses lignes de navigation, qui aboutissent à sa grande colonie africaine, grâce surtout à l'engagement souscrit par les concessionnaires des forêts appartenant à l'Etat indépendant, de ne vendre que sur le marché anversoïis.

Les ventes se font par le ministère d'un courtier officiel, qui a le monopole de ces opérations, cote les arrivages et régularise les transactions intervenues avec les maisons de commission établies sur la place d'Anvers. Il y a trois sortes de ventes :

1° *La vente par inscription.* — Sorte de vente sur soumission par pli cacheté, avec adjudication du lot mis en vente au plus offrant, et en cas de parité, enchère, ou tirage au sort, ou partage du lot ;

2° *La vente libre par taxation.* — Le courtier taxe le lot à vendre et l'offre aux acheteurs directement et sans délai ;

3° *Et la vente libre.* — Vente directe, de gré à gré, entre marchand et négociant, sans l'intervention du courtier. Ce

dernier mode est peu usité et n'est pas avantageux pour le vendeur, qui n'obtient que des prix sacrifiés, ni pour l'acheteur qui n'a aucune garantie.

La vente par taxation permet au vendeur de traiter de suite, au cours du jour, et de ne pas subir, en période de baisse, la perte que lui occasionnerait la vente par inscription qui demande le délai d'un mois.

La vente par inscription assure au vendeur le prix maximum et aux acheteurs belges, qui sont sur les lieux, de ne soumissionner qu'à la dernière heure et en connaissance de cause. Elle est néanmoins considérée comme une entrave à la liberté du commerce et à la loi économique de l'offre et de la demande et elle occasionne des frais importants, environ 5 % du prix d'achat.

Le total des ventes réalisées chaque année sur le marché d'Anvers atteint près de 5.000 tonnes. Elles portent principalement, comme nous l'avons dit, sur les espèces congolaises et aussi sur le caoutchouc de plantation. Une partie du caoutchouc utilisé par les industries allemandes transite par Anvers et le surplus par Hambourg. Voici la statistique des importations, des ventes et des stocks visibles des cinq dernières années à Anvers :

	Importation.		Ventes.		Stock au 31 décembre.
	—		—		—
Année 1909	4.685 tonnes		4.740 tonnes		541 tonnes
— 1910	4.058 —		4.011 —		588 —
— 1911	4.335 —		4.249 —		674 —
— 1912	4.777 —		4.930 —		511 —
— 1913	5.039 —		4.991 —		559 —

IV. — MARCHÉ D'HAMBOURG

Le développement considérable pris en Allemagne en ces dix dernières années par l'industrie caoutchoutière, a valu au marché d'Hambourg une importance qui est allée jusqu'à ce jour grandissante. C'est que la majeure partie du caoutchouc employé par les industries allemandes est traitée sur le marché d'Hambourg, qui est en outre desservi par de nombreuses lignes de navigation parcourant les cinq parties du monde.

Hambourg importe en moyenne chaque année 8.000 tonnes.

V. — MARCHÉ D'AMSTERDAM

Le caoutchouc se traite sur le marché d'Amsterdam de la même façon qu'à Anvers, mais avec moins d'importance. Il y a un ministère obligatoire de courtier, vente par inscription et vente libre.

Le caoutchouc de plantation figure pour plus des 9/10 dans les lots apportés au marché hollandais.

Voici la statistique des deux dernières années ;

1913.	Arrivages 1.039 tonnes, dont 989 de plantation,	ventes 1.050 tonnes.
1914.	Arrivages 1.334 tonnes, dont 1.323 de plantation,	ventes 1.370 tonnes.

VI. — MARCHÉ DU HAVRE

Ce marché importe près de 10.000 tonnes de caoutchouc, dont les 2/3 du Brésil et 1/3 du Congo et d'autres provenances, mais il ne s'y traite réellement que de 3 à 4 mille tonnes, tout le reste ne fait que transiter et représente les lots que les industriels ont achetés sur les places d'Angleterre ou de Belgique, et qui se dirigent sur Paris ou dans le centre de la France.

Le développement du marché du Havre remonte à 1906 et résulte de la création des Sociétés qui ont obtenu d'énormes concessions au Congo français, avec des privilèges extrêmement étendus. Ces sociétés, constituées avec des capitaux anglais, en majeure partie, exportaient au début leurs produits en Angleterre, en vertu de cette règle économique bien naturelle, que « la direction réelle des exportations d'une colonie et la raison des origines de ses importations sont dominées par la nationalité capitaliste qui la met en valeur » (1). L'opinion coloniale s'émut de cet état de choses et obtint un revirement dans les pratiques des sociétés concessionnaires. Le 22 septembre 1906, eut lieu au Havre la première vente par inscription, d'après les règles établies à Anvers, de quelques lots de caoutchouc du Congo français.

Les ventes se font par l'intermédiaire de courtiers, à l'acquitté, tare nette, escompte de 2 fr. 25 % au comptant et 1/4 % de courtage.

La statistique des cinq dernières années pour le Havre est la suivante, non compris le transit ;

Année 1909	Importation :	3.781 tonnes.
— 1910	4.458	—
— 1911	4.008	—
— 1912	5.662	—
— 1913	4.926	—

En 1913, Le Havre a reçu 10.139 tonnes de caoutchouc sur 21.243 tonnes introduites en France (2).

(1) Le caoutchouc en France et dans les Colonies françaises, par J. Fousset, p. 155.

(2) L'Economiste français, 1914, p. 565.

VII. — MARCHÉ DE BORDEAUX

Après la pacification du Soudan, on se préoccupa en France d'attirer directement sur nos marchés les caoutchoucs de nos colonies, sans être tributaire de l'étranger. Comme les capitaux placés dans le commerce soudanais étaient alors en majeure partie des capitaux bordelais, et que les relations d'affaires existaient déjà entre Bordeaux et l'Afrique occidentale, c'est à Bordeaux que furent importés, en 1898, les premiers lots de provenance africaine.

Ce mouvement s'accroît assez vite, divers courtiers prennent l'affaire à cœur, multiplient leurs démarches, introduisent des usages commerciaux avantageux et après quatre ans d'efforts, dès 1902, le chiffre d'affaires réalisées sur la place bordelaise dépasse mille tonnes. Ce chiffre a progressé jusqu'en 1907, subi un fléchissement en 1908, atteint 2.326 tonnes en 1910 et depuis, sous l'effet de causes multiples, dont la principale est attribuée à la production asiatique, il est allé constamment en décroissant dans des proportions alarmantes. Voici comment s'exprime à ce sujet la « Revue du marché du caoutchouc à Bordeaux », pour 1913 : « Jamais on ne vit dans l'article caoutchouc crise pareille à celle de cette année 1913... Les grèves, les inondations aux Etats-Unis, puis la panique suscitée par l'importance de la production des plantations aggravèrent la baisse, au point qu'à mi-septembre l'écart sur les prix de janvier était de 60 % environ sur les sortes d'Afrique, 50 % sur les plantations et 22 % sur le para... Plus que jamais l'amélioration de la qualité du caoutchouc sylvestre s'impose, si on veut lui conserver sa place dans la consommation, à côté du caoutchouc de plantation... ».

Il n'y a pas de ventes publiques aux enchères. La forme

commerciale la plus courante est la vente en mains fermes autrement dit de gré à gré; quelquefois on a recours à la vente sur soumission par pli cacheté. Trois courtiers ont le monopole des transactions. Ils procèdent pour le classement des lots de la même façon que les courtiers de Liverpool et d'Anvers.

Les conditions de vente sont : 2 % d'escompte, paiement à la livraison dans les dix jours de la mise effective à disposition des acheteurs; courtage de 1/2 % payé par le vendeur; tolérance de 5 % en plus ou en moins sur le poids, si la vente mentionne le mot « environ ». En cas de contestation, tous les différents sont soumis à l'arbitrage.

Les statistiques du marché de Bordeaux portent :

Année 1909	Importation	1,987 tonnes	Stock	14 tonnes
— 1910		2.326	—	148 —
— 1911		1.832	—	70 —
— 1912		1.364	—	75 —
— 1913		913	—	350 —

Un des fondateurs du marché bordelais, M. Delmas, voulant faire apprécier les charges respectives imposées aux industriels caoutchoutiers sur divers marchés, a dressé, d'après des comptes de ventes simulées, le tableau suivant, comprenant tous les frais réglementaires de ces divers marchés, courtage et commission exclus :

Bordeaux.	pour 5.649 kilos	161 fr.	de frais	soit 2,85 %
Liverpool	5.477 —	188 fr. 30	—	3,43 %
Hambourg	2.999 —	116 fr. 60	—	3,88 %
Anvers	3.690 —	185 fr. 66	—	5,01 %

VIII. — MARCHÉ DE MARSEILLE

Déjà en 1909, Marseille importait 218 tonnes de caoutchouc; l'année suivante ce produit était inscrit à la cote de la Bourse de Marseille et en 1914, la création d'un marché à caoutchouc à Marseille était décidée.

Cette origine toute récente ne permet pas d'enregistrer encore des usages commerciaux et une statistique quelconque; nul doute que le grand port méditerranéen ne devienne bientôt le centre d'importantes transactions avec Madagascar et l'Extrême-Orient, surtout lorsque les plantations asiatiques auront acquis sur les marchés d'Europe le développement que tout le monde prévoit, espère ou redoute.

§ 3. — Importation mondiale

Nous avons vu que la production mondiale du caoutchouc s'est chiffrée, en 1912, par près de cent mille tonnes et, en 1913, par près de 110 mille, que la consommation a suivi de très près la production, au point de s'identifier avec elle. Voyons quelle est la répartition de cette masse globale entre les principaux Etats du monde, pendant ces deux avant-dernières années, et dans quelle proportion entre le Para brésilien.

Pays.	Année 1913. Total.	Para du Brésil.	Année 1912. Total.	Para du Brésil.
Amérique et Canada. . . .	48.000 t.	17.101 t.	44.000	22.354 t.
Gr.-Bretagne. .	16.640		17.000	13.728
Allemagne . . .	15.500		14.000	1.660
France	6.500		6.400	4.436
Belgique	3.000		2.800	
Russie	9.000	22.269	8.000	1.184
Autriche	3.000		2.600	
Italie	2.000		1.800	
Scandinavie . .	1.500		750	
Japon et Aus- tralie	1.300		650	
Ensemble. . . .	108.440	39.370	98.000	43.362

§ 4. Prix de vente

Jusqu'en ces derniers temps, sur tous les marchés du monde, les prix du Caoutchouc s'établissaient sur la valeur du *Para fin* du Brésil. Cette espèce et cette qualité servaient d'échelle régulatrice à toutes les autres. Depuis 1911, à Londres tout au moins, le caoutchouc de plantation tend à jouer ce rôle. Quoiqu'il en soit la valeur des plantations ou du *Para* obéit à son tour à la loi de l'offre et de la demande, et l'offre et la demande sont impressionnées à la fois par les stocks visibles et les prévisions de production prochaine, d'une part, et par la consommation probable, de l'autre. La nature du Caoutchouc la périodicité de sa production ne se prêtent guère à une accumulation considérable. Il en serait du trust du Caoutchouc comme il en a été de tous ceux qui se sont por-

tés sur les blés, avec cette aggravation, qu'il ne constitue pas un objet de première nécessité, qu'il en existe des réserves naturelles incalculables et que sa production ne dépend que très secondairement des conditions climatiques. Par suite, le caoutchouc ne se prête guère à un gros accaparement ; mais par contre, il devient facilement un terrain de spéculation, pour peu que le marché soit resserré ou abondant. C'est la double hypothèse qui s'est réalisée, en 1910, pour le premier cas, et l'an avant dernier, pour le second. En 1910, une crise apparente de sous-production s'est produite, par l'effet du développement prodigieux de l'automobilisme, coïncidant avec une crise financière des Etat-Unis. La crainte de trouver la production en déficit, a fait monter au mois d'avril les prix du Para à 34, 50, des plantations à 34 fr. 35 et les Africains à 25 fr. 50. C'était des prix de crise de sousproduction, mais c'était surtout des prix de spéculation, puisque même à cette date il existait des stocks visibles, pour parer aux premières demandes et que d'ailleurs production et consommation n'ont pas cessé de marcher parallèlement. En 1913 l'effet contraire s'est produit, la menace d'un crise de surproduction a été agitée par les spéculateurs, au moyen du caoutchouc de plantation, et, bien que la consommation ait suivi de très près la production, et qu'aucune accumulation inquiétante de stocks n'ait eu lieu, une baisse considérable s'est produite, qui s'est accentuée pendant le premier semestre de 1914 et n'a pris fin qu'au moment où les difficultés politiques et financières, qui sont intervenues, ont arrêté les cours du marché, fait cesser les ventes publiques et entraîné à la date du 16 novembre 1914, de la part de l'Angleterre, un décret de prohibition de toutes les exportations. Au moment où nous écrivons ces lignes, seules, la France et la Russie, peuvent recevoir du caoutchouc, en Europe.

Les derniers prix de 1913 ont été : Para 8 fr. 30 ; Plantations 8 fr., Congo 6 fr. 50, accusant sur les plus bas prix de l'année 1913, une baisse de près de 1 fr., pour le Para et une hausse de 2 fr. 50 pour les plantations et de 1 fr. 75, pour le Congo. Les cours de fin Juin 1914 ont été encore en baisse sur les précédents : Para 7 fr. 90 ; Plantations 6 fr. 45 à 6 fr. 55 ; Congo 5 fr. 25 à 5 fr. 40.

Puisque c'est en définitive la crainte seule d'une crise de surproduction, qui a entraîné la baisse des cours depuis 1911, malgré quelques périodes de stabilité, peut-on s'attendre à voir cette crise surgir réellement et amener l'effondrement du marché ? Nous avons déjà examiné la face essentielle de la question, en étudiant le problème de la lutte économique engagée entre les deux caoutchoucs sylvestre et de plantation, et nous avons conclu, avec de hautes sommités, que « l'avenir appartenait aux planteurs dont les arbres fourniront à l'industrie un produit de toute première qualité à des prix auxquels les exploitations sylvestres ne sauraient subsister. » Mais qu'est-ce à dire au point de vue de la perspective des cours ? Les bas prix de 1913 et du premier semestre de 1914 ont-ils tendance à se maintenir, ou à baisser encore ou à se relever promptement, le jour où, les causes accidentelles de l'heure présente ayant disparu, il ne restera plus, comme facteur dominant, que le développement de la production, en face de la consommation industrielle ? Une première constatation est à retenir, c'est que depuis 1911, comme nous l'avons déjà fait remarquer, le caoutchouc de plantation sur le marché de Londres joue le rôle de régulateur, réservé jusqu'alors au seul Para du Brésil. Si donc le prix de revient des Plantations, bien inférieur à celui du Para brésilien, s'accommode des bas prix de 1913 et 1914, rien

n'empêchera le maintien de ces prix, d'autant qu'à elles seules « les plantations suffiraient à la consommation mondiale, selon les prévisions unanimes, si elles restaient maîtresses du marché » (1) Or nous l'avons dit, le prix de revient des plantations n'étant pas supérieur à 4 francs le kilo, peut fort bien s'accommoder avec les cours de 6 à 8 fr., cotés pendant la période signalée. D'après certains industriels, ces cours constituent des prix normaux, bien que nécessaires, et leur modification en plus ou en moins ne pourrait être que le résultat d'une crise ou d'une spéculation, l'une et l'autre toujours possibles. C'est la seconde remarque à signaler. En effet les bas prix actuels vont certainement favoriser l'extension de l'industrie caoutchoutière mais la quantité énorme de produits importés, quoique prévue, risque de trouver l'industrie en défaut, au point de vue installation et transformation, selon une loi économique bien connue, d'où la possibilité d'une crise de surproduction ou sous-consommation, pendant quelques années tout au moins, jusqu'au jour où l'équilibre pourrait s'établir entre l'offre et la demande et conséquemment, si la production ne se ralentissait pas, la baisse s'accroîtrait. A défaut de la crise, ou concurrentement, la spéculation peut aussi intervenir, d'autant plus facilement que la plupart des producteurs planteurs sont en même temps des financiers-boursiers et qu'une entente peut se produire, sous la forme d'un trust ou d'un Cartel, qui entraîne une reprise des cours et les fasse se relever par l'effet d'un accaparement momentané. Normalement, les prix actuels doivent se maintenir, si la consommation suit parallèlement la production ; au cas contraire, en cas de rupture d'équilibre, si la demande devient inférieure à l'offre, la baisse se produira ; com-

(1) L'Economiste Français 1913, I p. 905.

me conséquence immédiate, d'une part la consommation se développera, de l'autre les exploitations improductives seront abandonnées, et, de nouveau, après une crise passagère, les prix actuels reviendront et pourront demeurer stables.



DEUXIÈME . PARTIE

Caoutchouc Manufacturé

Industries -- Industrialisations

CHAPITRE PREMIER

Les Industries Caoutchoutières

§ 1. Développement

Les industries caoutchoutières de produits manufacturés ont connu jusqu'à ce jour trois étapes successives. La première a précédé l'invention de la vulcanisation et n'a été marquée que par des tentatives plus encore que par des résultats, si l'on en excepte les fils élastiques, servant à faire les balles, donc les propriétés n'avaient pas à être stabilisées, au même titre que pour les autres applications du caoutchouc. Cette période embrasse un quart de siècle, de 1820 à 1845. La première usine qui se fonde en Europe apparaît à Londres vers 1821, à la suite de la découverte, faite en 1820 par l'industriel anglais Nadier, du moyen de découper le caoutchouc en fils et d'en faire des balles et des tissus élastiques. Comme nous l'avons déjà dit,

c'est Thomas Hancock qui établit cette première usine, Macintosh son ex-associé, après avoir découvert en 1823 la dissolution du Caoutchouc, crée à son tour une seconde manufacture Anglaise de caoutchouc. Quelques années plus tard, en 1828, l'industrie nouvelle fait son apparition en France, avec les Rattier, les Guibal, les Aubert et Gérard, qui lui font faire de remarquables progrès, aux environs de Paris. En 1832, la nièce de Macintosh, pousse son mari Edouard Daubrée à se lancer dans le caoutchouc et fait éclore dans la capitale de l'Auvergne la petite usine qui devait s'appeler en 1889 la maison Michelin.

L'industrie Caoutchoutière existait, mais combien modeste et précaire ! La consommation atteint au début 10 tonnes ; elle se chiffre en 1836 par 121 tonnes, en 1840 par 400 tonnes et finit en 1850 par 1400 tonnes et cela dans le monde entier ! Qu'il y a loin avec les cent mille tonnes de l'heure actuelle, bien qu'un demi siècle à peine se soit écoulé ! C'est le Para du Brésil seul qui pourvoit aux besoins de cette première étape.

Voici venir la vulcanisation. Aussitôt une ère nouvelle commence, qui se signale par diverses applications pratiques, dont la plus importante est la fabrication des tissus imperméables. Cette seconde étape s'étend de 1845 à 1895, soit pendant une période de 50 ans. Sa prospérité grandissante, trop rapide même, suscite une crise de surproduction, qui met à mal un certain nombre d'industriels lancés dans cette voie par son énorme succès. Les matières premières employées pendant cette période sont encore en majeure partie de provenance américaine. Cependant les autres régions caoutchoutières ont fait leur apparition sur le marché mondial. Les chiffres de ces matières

premières transformées en objets manufacturés sont les suivants :

Années	Brésil	Autres provenances
1860	2295 tonnes	1300 tonnes
1870	4725	7800
1875	6800	800
1880	8450	1600
1885	13200	4000
1890	16500	5500
1895	21020	20980

La progression est à peu près constante, sauf après 1870, époque où se place la crise de surproduction dans l'industrie manufacturière.

Enfin le pneumatique voit le jour et un développement prodigieux se produit, malgré les prix des matières premières, qui progressent en proportion jusqu'en 1910. C'est la troisième étape qui débute en 1895, et qui se poursuit à marches forcées. Quel en sera le terme ? Nul ne peut le prédire et encore moins le prévoir. L'industrie Caoutchoutière manufacturière compte presque toutes les autres industries parmi ses tributaires ; elle a suivi dans sa course, la serrant même parfois de trop près, comme en 1910, la production des matières premières : nul doute que le développement de cette dernière n'entraîne son propre développement et n'éloigne à l'indéfini l'heure de son Zénith.

§ 2. Statistiques

Des considérations budgétaires, limitant les ressources de la Statistique, ne lui ont pas permis jusqu'à ce jour, en France tout au moins, de prendre l'ampleur qu'elle mérite et de rendre

partant à l'Economie politique tous les services que cette dernière attend de son concours. Faut-il ajouter que l'inertie, quand ce n'est le propos délibéré, fausse bien souvent les résultats fournis par les recensements ? Quoiqu'il en soit, à la suite d'un rapport dressé par un Comité spécialement nommé à cet effet, avec l'approbation du conseil supérieur de statistique et du Parlement, il a été décidé en France en 1904 que les recensements effectués dans les années dont le millésime se termine par le chiffre 1 seraient surtout détaillés au point de vue du caractère civil des habitants et que ceux effectués quand le millésime se termine par 6 seraient surtout détaillés au point de vue des industries. Force donc nous a été pour la France de nous contenter, comme résultats officiels, des chiffres portés dans le recensement 1906, date déjà vieille pour l'industrie caoutchoutière et partant inopérante en ce qui concerne la situation actuelle. Nous y avons suppléé par quelques recherches à d'autres sources, mais sans pouvoir garantir la certitude de nos trouvailles.

Pour les autres pays, nous indiquons sommairement quelques chiffres découverts de divers côtés, n'ayant pu mieux faire à cause des circonstances présentes.

FRANCE. Il n'existait en 1828 qu'une seule fabrique en France : Ratier et Guibal ; on en comptait 12 en 1840, 30 en 1849, 45 en 1860 et 160 en 1875 à ; partir de cette dernière date la concentration s'opère, les petites usines disparaissent et cèdent la place à quelques grandes manufactures. D'après les renseignements fournis au Congrès Colonial tenu à Marseille en 1905, les principaux centres de l'Industrie Caoutchoutière en France étaient, quelques temps auparavant, sans compter les entreprises autonomes de peu d'importance :

Clermond-Ferrand 3 usines, traitant 2200 tonnes.

Paris et environ 17 2200

Région du Nord 5 300

Lyon et environs 4 250

Marseille 4 80

Belfort 1 30

Caudebec 1 50

Soit au total 35 5110

La puissance consommatrice des industries de la France la plaçait au 4^{me} rang des pays consommateurs après les Etats-Unis, l'Allemagne et l'Angleterre (1).

Le recensement officiel de 1906 donne les résultats suivants :

I. — Industries du Caoutchouc et succédanés

1° Population active totale : Hommes 4003, Femmes 2035, Ensemble 6038, se répartissant comme suit :

Petits patrons producteurs autonomes sans salarié H. 41 F. 9

Chefs d'atelier ou de services 165 35

Employés ou ouvriers 3797 1991

Ensemble 4003 2035

Soit au total 6038

2° Nombre total d'établissements 161, se répartissant comme suit :

Etablissements occupant de 1 à 5 personnes 64

— — 6 à 10 25

— — 11 à 100 57

— — 101 à 1000 15

Au total 161

(1) Le Caoutchouc en France par J. Fousset p. 167.

II. — Fabriques de Caoutchouc

1° Population totale 1377 se répartissant comme suit :

Chefs de fabriques	H. 89	F. 12
Employés ou ouvriers	957	319
Ensemble	1046	331

2° Nombre total d'établissements 89 se répartissant comme suit :

Etablissements occupant une personne	45
de 2 à 10	18
11 à 50	18
50 à 500	8
Au total	89

Selon les indications contenues dans l'*Annuaire Universel du Caoutchouc, de la Gutta-Percha et des industries qui s'y rattachent*, paru à Paris en 1913, le nombre des industriels manufacturiers serait pour 1912 et pour la France seule de 149, en augmentation de 40 % sur celui du recensement de 1906.

La population active qui était en 1906 de 1377 d'après ce même recensement, doit être de 12 à 15.000 à l'heure présente.

La statistique de l'Administration des douanes fournit les renseignements suivants, pour l'année 1912, au sujet du caoutchouc manufacturé :

Importations	Tonnage	Valeurs	Différence sur 1911 en tonnage
Tissus élastiques	162.400 k.	2.983.000 fr.	— 4100 k.
Vêtements	58.800	1.646.000	+ 5300
Chaussures	227.300	1.888.000	— 53300
Pneus et bandages	1395.700	29.310.000	— 276300
Courroies. Tuyaux	1437.500	14.375.000	+ 196800
Totaux	3281.700	50.202.000	
Exportation			
Tissus	326.100 k.	6.046.000 fr.	+ 198500 k.
Vêtements	105.000	2.780.000	+ 24800
Chaussures	47.700	365.000	+ 7800
Pneus, bandages	3994.400	78.090.000	+1552200
Courroies, tuyaux,	1641.500	16.743.000	+ 400800
Totaux	6114.900	104.024.000	

Ce tableau fait apparaître à la fois, d'une part, une progression sensible, générale des exportations de 1912 sur celles de 1911, et une diminution appréciable sur la plupart des importations pour la même période et de l'autre, l'extension considérable prise, en 1912, par l'industrie des pneumatiques.

Les ÉTATS-UNIS, avons-nous déjà remarqué, sont les plus grands consommateurs de Caoutchouc ; ils sont les plus grands manufacturiers du monde. Leurs usines ne sont pas supérieures à 300, mais leur concentration, sous forme de trust, pour quelques unes d'entre-elles, leur donne une telle importance qu'on a pu dire : « Ce n'est pas l'Europe qui régit les cours, c'est la consommation des États-Unis, qui domine le marché du Caoutchouc ». (1)

En 1900, le commerce des États-Unis, en objets manufacturés, s'élevait déjà à 100 millions, tandis qu'il n'arrivait pas à ce chiffre pour l'Europe entière et la population active pour l'industrie caoutchoutière comptait alors près de 30.000 ouvriers en Amérique.

(1) *Economiste français*, 1911, p. 123.

Voici la statistique fournie par le *Census* des Etats-Unis, sous le titre « Développement de l'Industrie du Caoutchouc », les chiffres représentant des dollars, pour 1904 et pour 1905 :

	année 1904	année 1905
1° Cout des matières 1 ^{res} employées	80.002.476	122.745.102
2° Salaires, employés et ouvriers	24.623.078	32.977.676
3° Frais divers	11.303.336	16.360.993
Total de l'élément du prix de revient	115.928.890	172.083.771
Valeur marchande des prod ^{ts} fabriq ^{es}	155.015.391	197.394.638
Différence pour profit	39.086.501	25.310.867

Donnant un profit de 39 % pour les capitaux engagés en 1904, s'élevant à 98.979.636 ; Et donnant un profit de 15 fr. 63 % pour les capitaux engagés en 1905, s'élevant à 162.144.564.

La caractéristique est la proportion énorme de l'augmentation du capital relativement à la valeur des produits, d'où une diminution sensible du profit.

Les résultats relatifs aux établissements aux mêmes époques sont les suivants :

	année 1904	année 1905
Nombre d'établissements	265	267
Capitaux engagés	98.979.636	162.144.564
Employés et personnel dirigeant	3698	6692
Ouvriers	43.873	49.264
Forces motrices en chevaux vapeurs	86.808	122.436

Les deux plus grandes sociétés manufacturières de caoutchouc, aux Etats-Unis, la *Goodrich* et la *Diamond*, ont fusionné en 1913, et constituent une entreprise formant l'une des plus importantes maisons de Caoutchouc du monde entier, au capital de 90 millions de dollars, avec un personnel de plus de 16.000 salariés.

Un autre trust rival résulte de la fusion par consolidation en une société nouvelle : *United States Rubber*, au capital de 109 millions de dollars, de 9 sociétés concurrentes ayant toutes pour objet le caoutchouc manufacturé. Cette fusion a eu lieu en 1910. En 1912 elle comprenait 15 usines, des dépôts, des agences de vente, des correspondants dans le monde entier. Le produit brut de ces ventes s'est élevé en 1911 à 54 millions 752 mille dollars, laissant un produit net de 40 millions 889 mille dollars sous déduction pour escompte rabais et commission de 13 millions 863 mille dollars. Les dépenses d'exploitation étant de 87,6 %, le profit net a été de 7 millions 227 mille dollars, soit le 6,55 % du capital social.

L'ANGLETERRE et l'ALLEMAGNE ont été jusqu'à ce jour les deux plus grands centres manufacturiers d'Europe. Elles consomment chacune dans leurs usines de 15 à 20 mille tonnes de matières premières par an. Le nombre de ces usines serait d'environ 150, dans la Grande-Bretagne, et de 250 dans l'Etat Germanique. Les manufactures allemandes paraissent être plus nombreuses, mais sont moins importantes. Cela tient d'ailleurs au mode employé pour le recensement, chaque succursale comptant pour une maison.

Au 4^e rang, par ordre d'importance, arrive la France, que nous avons à juste titre fait figurer en tête de cette statistique, parce qu'elle est la première en Europe qui ait connu le caoutchouc et parce que c'est la France.

La BELGIQUE vient ensuite. Au recensement du 31 8^e 1896, elle comptait 30 entreprises de Caoutchouc, occupant 596 hommes et 306 femmes. Depuis cette lointaine date les résultats ont plus que triplé. Il y avait en 1912, 100 manufactures avec un personnel de près de 5.000 salariés.

La RUSSIE a été plus tardive dans le mouvement industriel, mais elle a marché plus vite. Elle distance depuis deux ans la Belgique et de beaucoup ; elle a même pris de l'avance sur la France et elle s'est placée en 1913 aussitôt après l'Allemagne au point de vue des matières premières manufacturées qui se chiffrent par 9000 tonnes dans une trentaine de grosses manufactures.

Les autres pays occupent des situations modestes dans l'échelle industrielle du caoutchouc et viennent à peu près au même rang. Nous allons en dire quelques mots.

L'Italie compte 25 maisons et cherche chaque année à développer cette branche de l'industrie. La Suisse en a 34, l'Espagne 27, l'Autriche-Hongrie 53.

Il existe en Hollande 8 manufactures dont 5 présentent une certaine importance. Il y en a 5 au Japon, qui ont dû s'entendre et former un cartel pour réduire la production, et empêcher l'avisement des prix, la consommation étant insuffisante pour absorber la production de ces diverses usines.

§ 3. — Publicité.

L'industrie caoutchoutière n'est pas ennemie de la réclame. Si on emploie son produit à peu près partout, on peut dire qu'il n'est pas un pays civilisé qui ne soit l'objet de ses sollicitations par ses affiches, ses prospectus ou ses représentants. Ces derniers vont à domicile chercher le client possible, plus forts en cela que les hommes sandwich, qui se contentent de déambuler paisiblement sur les voies publiques.

A côté de cette grosse publicité [populaire, il y en a deux autres plus raffinées, l'une scientifique et littéraire, et l'autre sportive et mondaine. Dans la première nous ferons figurer

tout d'abord l'enseignement, les bureaux de renseignements et les publications. La seconde trouve son champ de culture dans les associations de l'automobile et dans les Expositions de toutes sortes. Chacune de ces organisations comporterait d'intéressants détails qui feraient la matière d'un beau livre, livre de réclame lui-même. Comme tel n'est pas notre but, nous nous bornerons à quelques aperçus.

Les Anglais, les Allemands et les Hollandais ont organisé en 1912 des cours spéciaux pour ceux qui s'intéressent à la question du caoutchouc. Ces cours théoriques et pratiques ont, dès leur institution, attiré de nombreux étudiants désireux de se lancer dans les plantations, le commerce ou l'industrie du caoutchouc. Des conférences complètent les cours. Ne serait-il pas à souhaiter qu'un tel enseignement se généralisât? L'importance grandissante que prend le caoutchouc semble le conseiller.

Le gouvernement Hollandais a créé le 13 mai 1910 à Delft un bureau de renseignements pour le commerce et l'industrie du caoutchouc et en a confié la direction au professeur Van Iterson, secondé par l'ingénieur Foé. C'est la première innovation de ce genre. Ce laboratoire a déjà fait œuvre utile et s'est appliqué à des travaux du plus haut mérite. Le Conservateur des Arts-et-Métiers de Paris avait installé à chers deniers, vers 1902, un laboratoire analogue, mais il est resté sans résultat, sans qu'on en sache les raisons. Et cependant il reste encore assez de points noirs à élucider dans cette naissante industrie, pour tenter l'impossible en vue d'arriver à la pleine lumière. Les Etats Malais, en 1913, ont organisé une station expérimentale de vulcanisation, avec usine pour la fabrication des feuilles

et des crêpes. C'est donc un organisme complet pour l'essai de la culture et du traitement du caoutchouc.

Il y a sept grandes revues périodiques qui traitent exclusivement du caoutchouc au point de vue commercial et industriel. La première, *Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, paraît depuis 1904 le 15 de chaque mois à Paris et constitue le principal organe français, répandu dans le monde entier, de l'industrie caoutchoutière. Elle revêt un caractère scientifique et économique qui la fait apprécier de tous. Nous lui devons foule de renseignements. « *The India Rubber Journal* » est le grand périodique anglais du caoutchouc paraissant à Londres tous les samedis. A Hambourg se publie le « *Gummi-Markt* » qui rivalise avec le « *Gummi-Zeitung* » de Berlin, dans les pays germaniques. L'Autriche-Hongrie a aussi son journal caoutchoutier, le « *Gummi-Guttapercho et Asbest Zeitung* » qui paraît à Vienne. Enfin, les Etats-Unis publient de leur côté deux revues spéciales : « *The India Rubber Review* », paraissant à Akron dans l'Ohio et la « *The India Rubber World* » fondée à New-York en 1889.

En dehors de cette presse spécialisée et périodique, de nombreuses publications consacrent une large part de leurs feuilles à l'industrie du caoutchouc brut ou manufacturé. Parmi elles il faut comprendre, sans exception, tous les journaux officiels des Colonies et tous les journaux d'agriculture coloniale. Les grandes revues financières ou économiques reviennent souvent et abondamment sur ce même sujet, s'en excusant presque, en disant que son importance nécessite ces fréquents retours. Les brochures, livres et ouvrages consacrés au caoutchouc se chiffrent à l'heure présente par plusieurs mille et l'éclosion ne remonte guère à plus de 20 ans, époque à la-

quelle les auteurs d'un gros volume sur le caoutchouc citaient en un résumé bibliographique près de 500 ouvrages, et considéraient « cette littérature spéciale comme étant considérable, attendu le peu de temps qui s'était écoulé depuis la découverte de cette matière première et de son application industrielle.(1) »

Un grand cercle s'est fondé à Paris, au début de l'automobilisme, l'*Automobile-Club de France*, pour développer le goût de cette merveilleuse création, favoriser son extension et défendre les intérêts qui en dépendent. Les plus grands noms mondains figurent sur la liste de ses membres à côté de tous les grands industriels de la carrosserie, de l'automobile et du caoutchouc. De nombreuses associations régionales, ayant le même but, se sont affiliées au Cercle de Paris. Cette organisation a essaimé dans le monde entier, si bien que présentement elle embrasse dans son réseau tout l'univers civilisé et elle propage partout les résultats pratiques de ses efforts, qui se traduisent plus spécialement par deux institutions d'un intérêt souverain : les Salons et les Courses. Chaque année, en effet, de grandes randonnées automobilistes sont courues dans différents pays, pour faire apprécier les qualités d'endurance des pneumatiques, la force et la robustesse des voitures. Ce sont des fêtes sportives très suivies, dont quelques-unes, comme la coupe Gordon-Benett, ont eu leurs heures de célébrité. Le vainqueur est porté en triomphe, à la façon des héros du jour, aux jeux Olympiques. Les vrais triomphateurs sont encore, cependant, les deux industriels de voiture et de pneus, dont les marques ont remporté le prix. Certaines firmes ne doivent leurs succès qu'à cette circonstance heureuse.

(1) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha par Seeligmann, Lamy-Torrilhon et Falconnet 1896, préface.

Les Salons de l'automobilisme sont des expositions particulières, où chaque industriel se rattachant à ce genre de véhicule, met en relief les produits de sa manufacture. Comme ce sont des salons où l'on se réunit, où l'on cause, il ne manque pas de se créer des courants sympathiques pour telle ou telle marque, pour telle ou telle géniale invention et les maisons favorisées recueillent le bénéfice de ces réunions, d'autant que leurs répercussions ne s'arrêtent pas au seuil des palais qui les abritent. Ces mêmes salons permettent en outre aux différents industriels de se connaître, d'apprécier leurs qualités respectives, et il en surgit une émulation fructueuse pour tous.

Le rôle joué par le caoutchouc manufacturé dans les Expositions proprement dites a pris une telle proportion, depuis 7 ou 8 ans, qu'il a fini par absorber certaines de ces grandes assises de publicité et par obtenir que des exhibitions quasi périodiques soient uniquement consacrées à son service. L'historique, le développement et les résultats de ces expositions n'entrent pas dans nos vues, bien que d'ordre économique. Contentons-nous de signaler que leur succès a engendré leur multiplication. Qu'il y a loin de l'Exposition de 1855, où le caoutchouc figurait bien petitement dans l'industrie chimique, à côté des huiles et savons (ce qui a continué en 1869 et 1878) aux expositions internationales du caoutchouc, tenues à Londres, chaque année, depuis 1908, de fin juin à fin juillet ! Presque toutes les grandes villes industrielles du monde ont organisé de pareilles leçons de choses. Il n'est pas jusqu'au Brésil, qui n'ait voulu avoir la sienne, dans sa capitale, à Rio-Janeiro, persuadé qu'il en résulterait une solution favorable pour le problème industriel de ses Etats du Nord. N'est-ce pas reconnaître les bienfaits d'une telle publicité !

CHAPITRE DEUXIÈME

L'Industrialisation du Caoutchouc

§ 1^o Opérations industrielles

Le caoutchouc brut livré au commerce et vendu à l'industriel subit par les mains de ce dernier trois opérations successives pour être transformé en caoutchouc manufacturé ; ce sont : le lavage, le mastiquage et la vulcanisation. Passons chacune d'elles en revue.

I. Lavage. — Toutes les sortes de Caoutchouc, même les crêpes de Ceylan, ont besoin d'être lavées et épurées d'une manière parfaite. On immerge le caoutchouc dans de l'eau chaude pour le ramollir, on le découpe ensuite en petits morceaux et, pour le débarrasser de ses impuretés, on le soumet à de puissantes machines, qui l'écrasent et le lavent, en le recevant plusieurs fois mêlé d'eau froide. C'est le lavage proprement dit, après quoi le caoutchouc est séché à l'abri de la lumière et à une température uniforme de 15 à 20° et devient le caoutchouc normal. Nous avons fait connaître précédemment le déchet que subit la matière première, lors de cette manipulation. Nous n'y reviendrons pas. L'industriel est tenu, quand il achète, de bien prendre garde à ce déchet, d'en escompter la proportion, s'il veut s'éviter des mécomptes dans l'établissement de ses prix de revient.

II. Mastiquage. — Cette seconde opération a pour double but d'associer le caoutchouc, de manière à former des feuilles plus ou moins épaisses, selon l'emploi qu'on veut en faire,

et d'y incorporer le soufre nécessaire à sa vulcanisation et les matières accessoires requises à son usage. Pour atteindre ce double but, on fait passer le caoutchouc normal entre deux cylindres lisses et chauffés intérieurement par un courant de vapeur. Quand il est à point on le saupoudre avec un mélange de soufre et de matières diverses qui pénètre peu à peu la gomme, sous l'effet de la pression du cylindrage et de la vapeur, jusqu'au moment où le tout ne forme plus qu'un seul corps, entièrement homogène. La quantité de soufre à incorporer, la variété et la proportion des produits accessoires à y joindre constituent à proprement parler le secret de fabrication. Chaque fabricant emploie les matières de son choix et les combine à sa façon, selon les articles qu'il veut fabriquer. Il n'existe pas moins une certaine uniformité entre tous les fabricants. Après cette transformation, et avant toute vulcanisation, a lieu tout d'abord la réduction du caoutchouc en feuilles de différentes épaisseurs, au moyen d'une machine, composée de plusieurs cylindres, appelée *calandre*, puis s'opère la confection d'articles en caoutchouc, aussi variée que les articles eux-mêmes. Nous décrivons un peu plus loin cette confection, en parlant de chacun des articles que nous ferons connaître.

III. Vulcanisation. — C'est la transformation finale, celle dont l'invention a permis au Caoutchouc d'être utilisé à l'infini et partant de se développer de même. Elle s'opère en vertu du principe suivant : une feuille de caoutchouc imprégnée d'une certaine quantité de soufre et chauffée de 120 à 130°, pendant un certain temps, de 30 à 45 minutes environ, perd la faculté de se souder à elle-même, acquiert une plus grande élasticité et extensibilité et devient insensible à l'effet de la

chaleur, du froid, des dissolvants et des réactifs.

Nous avons vu comme le soufre s'incorporait à la gomme dans l'opération du masticage. C'est le procédé Goodyear. On peut aussi plonger une lame de caoutchouc dans un bain de soufre ou de ses composés et chauffer ensuite dans les mêmes conditions. C'est le procédé Hancock, ou le procédé Parkes. Toutes les autres variétés peuvent être ramenées à ces trois méthodes.

Si on augmente à la fois la dose de soufre, le degré de chaleur et la durée du chauffage, on obtient un corps dur, noir, ferme, sans élasticité ni extensibilité. C'est l'ébonite, qui permet de fabriquer les mêmes objets qu'on ne pouvait manufacturer auparavant qu'avec la corne, l'ivoire, les métaux ou le cuir. La cherté du caoutchouc n'a pas permis jusqu'en ces derniers temps à l'industrie de l'ébonite de se développer comme ses qualités semblent le lui prédire. Les bas prix de la matière première vont sans doute lui donner son essor. Ce sera une application nouvelle de plus, qui pourra conjurer la crise tant redoutée de surproduction du caoutchouc brut.

Disons en terminant que la vulcanisation est une opération très délicate, soit qu'il s'agisse du mélange du soufre et du caoutchouc, soit qu'il s'agisse du chauffage à l'autoclave, qui est le mode employé. Parfaitement réussie, elle donne au caoutchouc les propriétés dont nous avons parlé. Défectueuse, ses résultats sont négatifs et cette défectuosité tient à des causes multiples, qu'il faut connaître pour pouvoir les éviter. Et cependant la méthode scientifique qui fera de la vulcanisation une opération rigoureuse est encore à trouver. On constate des résultats sans pouvoir en préciser les motifs. Ici encore comme pour tous les traitements du caoutchouc, il est

malheureusement vrai de dire : L'empirisme continue à régner en maître.

§ 2. — Applications principales

Nous avons vu dans les préliminaires de ce travail que la première utilisation du caoutchouc s'était révélée aux Européens, découvrant l'Amérique, sous la forme d'une balle à jouer, balle élastique toujours en honneur dans le monde des petits et des grands.

En 1772, le caoutchouc sort du laboratoire et devient article industriel, sous le nom de « gomme à frotter », « india rubber », qu'il porte encore aujourd'hui et sous l'aspect d'un petit cube qu'il a conservé pareillement jusqu'à nos jours.

La chirurgie commence ensuite à utiliser la nouvelle substance, par le moyen de la fabrication des sondes élastiques.

L'application industrielle du caoutchouc ne devient cependant réellement effective qu'avec la confection des tissus imperméables, des « *Macintosh* », comme on les appelait du nom de leur inventeur, l'industriel anglais. Mais cette application, créée dès 1823, ne tarde pas à tomber dans le discrédit ! elle ne se relève et ne prend réellement son essor qu'après la découverte de la vulcanisation, vers 1843. Dès lors l'appropriation du caoutchouc aux multiples besoins de la vie usuelle, prend des proportions si rapides et si vastes qu'elle constitue « la caractéristique la plus saisissante de l'Exposition universelle de 1867 » (1).

Depuis 1867, le nombre des articles en caoutchouc ne cesse de croître et leur confection de s'améliorer. Il faudrait tout un volume pour en faire la nomenclature. Cent mille tonnes de

(1) Le bilan d'un siècle, A. Picard, I, 508.

caoutchouc étaient prévues et ont été dépassées pour la consommation de 1914. L'accroissement annuel a été de 6 % de 1898 à 1908. On estime qu'il atteindra 10 % quand l'Europe aura repris sa marche pacifique. C'est qu'en réalité il n'est presque plus de branche dans l'activité humaine qui ne soit à un titre quelconque et à des degrés différents obligés de recourir à l'industrie caoutchoutière. Les usines, l'agriculture, la chirurgie, la médecine, les transports, l'habillement, les jouets, l'hygiène, la vie domestique, les sports, l'électricité, la construction, le dallage font appel au caoutchouc et lui fournissent des emplois industriels innombrables et cependant les trois quarts de la production de la gomme s'en vont encore à une autre branche d'industrie née d'hier et dont le chiffre d'affaires dépasse le milliard, la branche des pneumatiques. Il nous serait matériellement impossible de passer en revue dans cette étude toutes les applications du caoutchouc, nous allons nous attacher aux principales, à celles qui fournissent leur plus gros contingent aux manufactures et le plus d'éléments intéressants à l'économie politique.

I. — FILS ÉLASTIQUES, TISSUS, IMPERMÉABLES, CHAUSSURES

La Condamine rapporte que les Indiens avaient des chaussures imperméables et des vêtements caoutchoutés. C'est l'indication que l'emploi du caoutchouc pour l'habillement a suivi de près son utilisation première pour la balle élastique.

Examinons ces diverses applications :

a) Fils élastiques. — Cette fabrication, minutieuse entre toutes, nécessite des compétences spécialisées, difficiles à rencontrer. Cet élément de succès indispensable n'est pas étranger aux nombreux échecs éprouvés par certaines maisons qui s'étaient hasardées sur ce domaine.

Les méthodes de fabrication actuelles sont sensiblement les mêmes qu'il y a 35 ans, mais diffèrent totalement de celles qui se pratiquaient avant la vulcanisation. On obtient les fils élastiques en faisant passer une bonne gomme en dissolution dans un cylindre vertical, dont le fond est une plaque à trous d'un diamètre correspondant à celui des fils. Un fil nouvellement fabriqué doit s'allonger sept fois sans se rompre, sinon la vulcanisation est défectueuse et la gomme mal travaillée. La fabrication nécessite 15 à 16 opérations.

Le fil élastique a été manufacturé pour la première fois en Angleterre par Macintosh et C^o, qui en avait acquis le monopole par ses brevets. A leur expiration, cinq grandes maisons anglaises se sont lancées dans la fabrication de ce produit. La société Macintosh et C^o a absorbé l'une d'elles, la *Liverpool Rubber et C^o* et un cartel est intervenu entre les cinq manufacturiers, en vue de régler les prix de vente.

Les concurrents actuels des Sociétés anglaises pour la fabrication du fil élastique sont l'Amérique et l'Allemagne. Le producteur américain le plus important est la société new-yorkaise *Revere Rubber et C^o*. La Russie, une des dernières venues dans l'industrie du caoutchouc, s'est mise depuis dix ans à fabriquer le fil dans les usines de Riga, sous la direction d'un ingénieur formé en Angleterre.

La première application du fil élastique a été la balle à jouer, puis, après la découverte de la vulcanisation, la demande du fil a visé la fabrication des tissus élastiques.

b) Tissus élastiques. — Les tissus sont constitués par une grande quantité de fils. On fabrique ces tissus soit avec le métier à passementerie ou à lacet, soit avec le métier ordinaire à la barre. Un ouvrier conduit souvent deux métiers et

on a construit des métiers faisant vingt-quatre bandes d'un seul coup de battant.

Le centre de fabrication le plus important en France est la ville de Rouen, où sont installées deux grandes usines qui occupent plus de 900 métiers et qui fournissent « la moitié de la production française des tissus élastiques » (1).

En dehors de Rouen, dont les articles sont des tissus courants, Saint-Etienne fabrique pour les bretelles, jarretières et ceintures, Saint-Chamond pour les élastiques de chaussures, et Paris pour les articles de luxe et de fantaisie. On trouve encore dans la Somme quelques manufactures de tissus élastiques. Aux Etats-Unis cette industrie s'est considérablement développée.

Les pièces d'étoffe ont jusqu'à 150 mètres de longueur. Leur mesurage se fait à la machine pour éviter des erreurs que tout autre mode entraînerait presque forcément.

Les tissus élastiques sont employés, comme nous venons de le voir, pour bretelles, jarretières, chaussures : ils servent aussi à établir divers appareils destinés à prévenir ou à corriger les déviations des membres, ou bien encore à comprimer les dilatations des veines.

c) **Imperméables.** — Le procédé de Macintosh consistait à interposer une mince lame de caoutchouc entre deux feuilles d'étoffe. On fabrique aujourd'hui, outre ce tissu double, un tissu simple qui n'est enduit de caoutchouc que d'un côté et un tissu à double face qui est enduit de deux côtés. Ces divers modes d'imperméabilisation d'étoffes comprennent deux phases principales, l'enduit et la vulcanisation. L'enduit se com-

(1) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, Chapel, 1892.

pose d'une couche de caoutchouc en feuille ou en dissolution. La vulcanisation s'opère soit au moyen d'un rouleau enduit de sulfure de carbone sur lequel passe le tissu, soit en enfermant le tissu dans une chambre, où l'on fait évaporer du chlorure de soufre.

D'après une communication faite par le colonel Forlees, sur les vaillants soldats de la R.-Am., qui combattit en 1870 dans les rangs de l'armée française, les approvisionnements de l'armée française en vêtements caoutchoutés étaient, en 1913, considérables. D'après lui, le camp retranché de Paris seul disposait à cette époque de vêtements caoutchoutés pour 550.000 hommes. Il ajoute que beaucoup des articles en caoutchouc proviennent d'Amérique (L. C. de la G. P.).

Le périodique qui reproduit cette communication en décembre 1913, ajoute : « Beaucoup de nos lecteurs ignoraient sans doute que notre armée était si bien approvisionnée ». p. 7902.

Deux améliorations notables, dans la fabrication des tissus imperméables, lui ont permis, depuis une vingtaine d'années, d'acquérir un grand développement : *création de caoutchoucs*, tissus de coton enduits, colorés et grainés de façon à simuler le cuir ; *impression sur la gomme de dessins* donnant l'illusion d'une doublure.

On confectionne avec les tissus imperméables des vêtements de toutes sortes, des manteaux, capotes, pèlerines, tabliers de nourrice, des trousse de voyage, sacs à éponge, des coussins, des bouteilles, des tubs, des ceintures de natation, des couvertures de voyage, des havresacs, des bâches, etc. Deux articles du même genre dont la consommation est devenue très importante, c'est ce qu'on appelle le drap d'hôpital,

qui se fait en blanc et en noir simple et à double face, et ce sont les tissus pour l'aéronautique qui ont pris en ces dernières années, surtout en Allemagne, une très grande extension (1). L'industrie des imperméables a pris en France une très grande importance et dispute avec succès le premier rang aux fabricants étrangers. Les articles de Paris ont une prépondérance marquée par leur élégance, leur légèreté et la modicité de leurs prix. Notre principale concurrente, l'Angleterre, travaille à faire plus pratique, elle n'obtient qu'un cachet original, lourd, inélégant.

d) Chaussures. — Les Américains ont été les initiateurs de l'emploi du caoutchouc pour la confection des chaussures imperméables. C'est vers 1850 que l'on importa en France l'industrie de la chaussure caoutchoutée. L'usage s'en est vite répandu. Les fabricants ont apporté aux modèles primitifs destinés à garantir de l'humidité de notables perfections et des créations nouvelles. C'est ainsi qu'on a confectionné des articles pour protéger à la fois contre le froid et l'humidité : les *snow boots* ou souliers à neige, la demi-botte sibérienne, la bottine polonaise, la botte à tige moirée, la botte à l'écuyère, la botte d'égoutier, etc. La plupart de ces chaussures sont faites pour être portées par dessus des souliers en cuir ordinaires ; on en confectionne cependant pour être chaussées seules, comme les souliers dits bains de mer, les *lawn tennis*, etc...

La confection des chaussures caoutchoutées demande un

(1) En novembre 1911, au Palais Bourbon, sur une question posée par M. de Villebois-Mareuil, le Ministre de la Guerre répondait qu'il avait été obligé jusque-là de s'adresser aux maisons allemandes pour les fournitures militaires relatives à l'aérostation, aucune maison française ne fabriquant des toiles suffisamment dures pour la confection des dirigeables !

certain nombre de travaux assez délicats : préparation des tissus, semelle, montage et vernissage, et exige, pour chaque modèle, une quarantaine de moules ou formes, pareilles à celles des fabricants de chaussures en cuir, dont le prix de revient est assez élevé. Sur cette forme on place une toile caoutchoutée, en renforçant les parties qui fatiguent le plus à la marche, on adapte ensuite l'empaigne, la semelle, les contre-forts et on achève la chaussure, sans employer ni colle, ni clous, ni vis, ni coutures. L'adhérence des tissus caoutchoutés suffit. On vernit ensuite et on porte à l'étuve de vulcanisation.

Ce sont généralement des femmes qui confectionnent les chaussures à caoutchouc, ce travail nécessitant plus de soin que de force. Chaque ouvrière fournit journallement dans les 25 paires. Il en est quelques-unes, exceptionnellement habiles, qui produisent jusqu'à 40 paires par jour.

La France ne suffit pas à ses besoins, malgré le développement de cette industrie et bien que sa consommation soit très inférieure à celle d'autres pays, comme la Russie, l'Allemagne, l'Angleterre, les Etats-Unis. « La statistique douanière accuse un assez fort excédent d'importation en provenance de l'Angleterre, des Etats-Unis, de l'Autriche, de l'Allemagne, de la Russie (1).

D'après le journal *The India Rubber*, les premières chaussures en caoutchouc ont été fabriquées en 1844, après la découverte de la vulcanisation, par quatre maisons américaines. La production a été modeste au début; en 1856, douze ans après l'invention, elle ne dépassait pas 5 millions de chaussures. Elle atteint aujourd'hui plus de 70 millions de paires par an.

(1) Le bilan d'un siècle, A. Picard, V, 241.

II. — Courroies, Cables, Tuyaux, Tapis.

a) **Courroies.** — L'application du caoutchouc à la mécanique remonte à 1851. Les premières courroies ne furent pas irréprochables, elles le sont devenues depuis lors, à la suite des nombreux perfectionnements apportés à leur fabrication.

Les courroies sont formées par la superposition de fortes étoffes caoutchoutées repliées en forme de Z autant de fois que le requiert la force à obtenir. Le nombre de ces plis varie de deux à onze. La vulcanisation s'obtient en plaçant la courroie dans un moule sous la presse à vapeur.

Les avantages des courroies en caoutchouc sur celles en cuir sont nombreux et appréciables. Elles offrent deux fois plus d'adhérence; l'allongement de la mise en marge subi, (2 pour cent environ), leur dilatation est presque nulle; leur résistance à la traction est indépendante des conditions de longueur, largeur et épaisseur; elles ont enfin l'avantage d'être meilleur marché, surtout s'il s'agit de grandes dimensions et on peut les utiliser dans des endroits humides, par toutes les variations de température, sans frais d'entretien.

b) **Cables.** — De toutes les applications du caoutchouc, jusqu'au développement de l'automobilisme, les industries électriques paraissent avoir offert le plus important débouché par la fabrication de leurs cables. La distribution du courant électrique pour le télégraphe, le téléphone, l'éclairage et la force s'est prodigieusement étendue depuis trente ans et elle a utilisé le pouvoir isolant que le caoutchouc possède à un haut degré, en le faisant entrer dans la composition de ses conducteurs.

Les conducteurs électriques que l'on emploie pour les divers usages de la télégraphie, téléphonie, transmission de lu-

mière et de force comprennent une âme : des fils de cuivre et une enveloppe protectrice et isolante, dont la matière varie suivant les besoins. Les fils destinés à transmettre la lumière ou la force sont isolés au moyen d'une garniture de caoutchouc. Les autres sont enduits de gutta ou de caoutchouc. Cette dernière substance a l'avantage sur la gutta de ne pas se résinifier, et partant d'être plus résistante et d'avoir un égal pouvoir isolant. Quand le courant électrique est intense, un échauffement se produit qui peut provoquer la fusion du corps qui l'enveloppe et entraîner de graves accidents. La gutta-percha se laissant entamer par cet échauffement, on a recours au caoutchouc pour tous les câbles à fort courant. L'inaltérabilité de la gutta-percha à l'eau rend son emploi préférable au caoutchouc pour les câbles sous-marins. On utilise de préférence le caoutchouc pour la confection des câbles souterrains et aériens.

L'Angleterre, l'Italie et la France fabriquent les câbles électriques. L'Allemagne vient après la Grande Bretagne pour l'importation, Le Japon qui avait importé en 1909 pour cinq millions de câbles et fils isolés, s'est mis à fabriquer avec succès des machines et des accessoires électriques. L'importation est obligée de compter désormais avec cette industrie japonaise (1).

C) Tuyaux — Il y a de nombreuses sortes de tuyaux, ceux tout en caoutchouc pour le laboratoire et emplois domestiques, ceux avec insertion de toile pour l'agriculture, ceux avec spirale métallique pour résister à une forte pression extérieure.

Les tuyaux tout en caoutchouc se fabriquent de deux manières, soit comme les tuyaux avec toile, dont nous allons parler, soit au moyen d'une machine, appelée boudineuse, qui

(1) Le Caoutchouc et la Gutta Percha. Revue année 1911 p. 4803.

comprend la boîte d'une filière dans laquelle on introduit des bandes de caoutchouc, ou du caoutchouc dilué, qu'une hélice entraîne vers la sortie sous la forme d'un tuyau sans soudure. On peut avec ce système obtenir des tuyaux d'une longueur indéfinie. Cette longueur pratiquement ne dépasse pas cent mètres, à cause du poids. Un ouvrier peut préparer mille mètres par jour de tuyaux à gaz de dix millimètres de diamètre. On peut faire avec la boudineuse des chambres à air pour pneus d'auto et de cycles, mais leur confection à la tringle est de beaucoup préférable.

Les tuyaux avec toile se préparent au moyen d'une tringle, sur laquelle on dépose une bande de caoutchouc, bande que l'on recouvre d'une étoffe enduite de deux côtés, soit à la main, soit avec une machine enrouleuse. Le nombre de toiles varie de une à dix ; on les recouvre, s'il y a lieu, d'une robe extérieure de caoutchouc. Les tuyaux sans toile peuvent se fabriquer de la même façon ou à la boudineuse.

Les tuyaux d'aspiration devant résister à une forte pression sont armés en leur centre d'une spirale de fil de fer galvanisé, noyée dans la bande de caoutchouc, qui constitue l'âme du tuyau. Les tuyaux à refoulement ont une spirale extérieure invisible ou saillante. Ceux en spirale apparente sont plus flexibles mais les autres sont plus résistants. Ces divers tuyaux à 4 ou 5 toiles et armés peuvent supporter des pressions de 120 kilogrammes au centimètre carré.

Suivant le corps liquide ou gazeux que doit conduire le tuyau, la couche intérieure sera différente. Son emploi a pris des développements extraordinaires. Presque toutes les industries en font usage pour transporter eau froide, eau chaude, vin, pétrole, acides, gaz, huiles, bières, air comprimé etc.

D) Tapis — Le tapis en caoutchouc se généralise beaucoup depuis quelques années. Sa fabrication est des plus simples. Sur un canevas, ou tout autre étoffe appropriée, ou même une toile métallique très fine, on applique une ou plusieurs feuilles de caoutchouc, qu'on vulcanise à la presse. On obtient des surfaces lisses, striées ou granitées. — Ils sont pleins, ou ajourés de multiples façons, généralement à l'emporte pièces. On est parvenu à fabriquer des tapis colorés, imitant l'agate, le corail, la mosaïque. Whiteway et Macintosh et C^{ie} ont créé des tapis en caoutchouc qui montrent un relief coloré sur un fond d'une autre couleur (1).

La résistance, que doivent offrir les tapis contre les frottements répétés, nécessite l'emploi de produits lourds, tels que feutre, chiffon, mélangés à du caoutchouc de qualité inférieure.

Les tapis en caoutchouc trouvent un grand débouché aux Etas-Unis pour les églises ; on les apprécie beaucoup en raison de leur commodité, de leur résistance, de l'hygiène, et de l'avantage qu'ils ont d'atténuer le bruit des pas, sous les vastes voûtes de ces édifices. (Caoutchouc et Gutta Percha 1912 p. 6650).

Le tapis caoutchouté s'emploie encore comme tapis décrottoir, tapis de vestibule, tapis de voitures, tapis de chemin de fer et même depuis l'exposition de 1889, époque à laquelle les Grands Magasins du Louvre ont inauguré leurs tapis roulants, ces tapis s'emploient, à l'état de tabliers sans fin, comme chemins élévateurs, avec main courante caoutchoutée, sans fin également.

(1) Le Caoutchouc et la Gutta Percha 1911 — p. 5032,

Ces divers tapis craignent l'eau chaude, mais résistent à l'eau froide et aux intempéries de l'air.

III Pneumatiques-bandages

Cette branche de l'industrie caoutchoutière, la plus récente en date, elle ne remonte qu'à une trentaine d'années, est devenue la première en importance. Si elle a donné un essor prodigieux à l'automobile, en lui permettant de faire, impunément pour son mécanisme, plus de 100 kilomètres à l'heure, elle en a reçu un concours inespéré, en échange de ses services. Le chiffre d'affaires des pneumatiques pour cycles et voitures dépasse présentement un milliard. Il suffit de se rappeler, pour la justification de ce chiffre, qu'en 1912 on comptait, en France seulement 3.477.973 bicyclettes, 89.185 automobiles et 28.641 motocyclettes (1), et qu'aux Etats-Unis, à la fin de la même année 1912, il y avait 900.000 voitures automobiles et on prévoyait pour 1913 une augmentation entre 4 et 600.000. Depuis 1912 les résultats n'ont fait que croître et, si l'on ajoute ceux de tous les autres pays, on arrive à un total qui s'harmonise avec la valeur des pneumatiques qui nous été formulée comme étant celle de 1914. Et ce n'est pas encore apogée de cette application. A mesure que la voiture automobile se démocratisera et que son prix d'acquisition et ses frais d'entretien deviendront accessibles aux bourses moyennes, le développement des pneumatiques ne pourra que s'accroître, d'autant que la matière première est assurée de toutes façons, pendant très longtemps encore, et à des prix des plus réduits. Entrons maintenant dans quelques détails de cette application.

(1) *Economiste Français*, 1913 p. 267 et 1914 p. 214.

Le pneumatique, au sens industriel du mot, comprend la jante, la chambre à air et l'enveloppe. Nous ne parlerons que des deux dernières. A côté des pneumatiques, se placent les bandages pleins ou creux, de modèles très différents, utilisés pour bicyclettes, triporteurs, voitures attelées, poids lourds. Nous en parlerons après avoir fait connaître les pneus.

a) **Pneus.** — Le 10 décembre 1845, l'anglais William Thomson fait breveter un pneumatique de sa création, composé d'une chambre à air et d'une enveloppe indépendante, qu'il dénomme *roue aérienne*. C'est à peu de chose près le pneu d'aujourd'hui, et cependant cette découverte, qui devait révolutionner les moyens de locomotion, un demi-siècle plus tard, non seulement n'obtient même pas un succès d'estime, malgré l'article que lui consacre le *Mecanic's Magazin's*, le 22 août 1846, mais, tombe dans le plus profond oubli (1).

En 1875, la vélocipédie emploie, pour garnir les jantes de roues et pour amortir les chocs et les heurts, d'abord des bandes pleines, puis du caoutchouc creux ou demi-creux, et vers 1880, le vieux pneu Thomson, ressuscité par l'irlandais Dunlop, qui le fait breveter à nouveau à son profit. Michelin ne tarde pas à contester les droits de Dunlop et obtient des pouvoirs judiciaires la reconnaissance que le pneumatique Thomson est tombé dans le domaine public.

A la course de bicyclette « Paris-Brest », le pneu triomphe et cinq ans plus tard, en 1895, ce même pneu transformé paraît

(1) M. André Michelin attribue cet échec complet à l'erreur commise par Thomson de vouloir supprimer les ressorts et de ne compter que sur l'élasticité du pneumatique pour assurer le confortable du véhicule. Il estime qu'ils sont tous les deux nécessaires, les ressorts, dont le fléchissement atteint 10 centimètres, pour atténuer les vibrations de grande amplitude et le pneumatique, dont le fléchissement ne dépasse pas 3 centimètres, pour éviter les petites vibrations. — Rapport sur les bandages de roues. Congrès d'automobilisme, 1900, p. 328.

pour la première fois sur les roues d'une voiture automobile dans la course « Paris-Bordeaux », sur l'initiative du grand industriel clermontois.

Ce dernier essai ne fut pas un triomphe, il fut mieux, une trouvaille. La preuve était faite que le pneu s'appropriait à l'auto et qu'il suffisait de le perfectionner pour le rendre pratique et pour en faire la jante élastique idéale, grâce au matelas d'air comprimé qu'il contenait. M. de Dion disait à M. Michelin : « Nous avons fait la locomotive, vous avez fourni les rails ».

Cette courte notice était nécessaire pour expliquer les propriétés du pneu. Aujourd'hui il règne en maître incontesté et le nombre de kilomètres qu'il fournit chaque jour doit être incalculable. Son empire ne fera que s'étendre jusqu'au jour où... il sera détrôné lui-même par le rival né ou à naître, quoiqu'insoupçonné encore, selon la condition de toutes les choses d'ici-bas,

La chambre à air constitue un réservoir étanche à l'air comprimé. Elle est fabriquée en pur caoutchouc, à la façon des tuyaux avec toile, mais sans qu'il entre aucune toile dans sa confection. On peut aussi la fabriquer à la boudineuse, comme les tuyaux sans toile. Son diamètre varie de 28 à 130 millimètres. Sa couleur est grise ou rouge suivant le mode de coloration. Une fois la chambre vulcanisée, on y loge la valve et on la livre au commerce.

L'enveloppe a pour but de maintenir et de garantir la chambre à air et de résister à la fois à la pression de l'air comprimé contenu dans la chambre et à la pression extérieure venant des obstacles de la route. On l'appelle communément par synecdoque le *pneumatique*, la partie pour le tout.

Elle comprend trois parties : 1° le corps principal ou car-

casse qu'on fabrique en superposant plusieurs toiles caoutchoutées autour d'un tore métallique, qui remplace la chambre gonflée; 2° le croissant, qui forme bande à roulement et se compose de trois ou quatre toiles garnies au sommet de caoutchouc mélangé à des corps résistants, que l'on ajoute à la partie de la carcasse la plus exposée aux frottements de la route; mis en place, le croissant adhère de lui-même à l'enveloppe, recouvre sur le milieu le tiers du bandage et se termine à zéro sur les côtés; 3° les talons ou bourrelets, bandes circulaires en caoutchouc résistant s'appliquant sur les côtés de l'enveloppe et repliés de manière à s'engager sous les crochets de la jante. Dans les pneus à bicyclette, le talon est généralement remplacé par la tringle. L'enveloppe ainsi faite est pressée à froid pour recevoir sa forme définitive, placée dans la coquille de vulcanisation et empilée dans l'autoclave où se meuvent les plateaux d'une presse. Tel est le type courant, classique en quelque sorte, toutes les autres inventions, parmi lesquelles l'*antidérapant*, enveloppe recouverte de cuir ferré, se ramènent à ce type.

Un pneu n'est parfait que s'il réunit à la fois une très grande élasticité, permettant au coussin d'air qu'il renferme d'agir efficacement et une très grande dureté pour résister aux sollicitations du mécanisme et au frottement du sol. Pour arriver à ce double résultat, deux ordres de difficultés sont à vaincre, les unes relatives au choix des toiles et à leur mode d'emploi, les autres concernant la qualité et la préparation du caoutchouc, ainsi que le choix et le mélange des matières étrangères destinées à donner la résistance voulue. Et par dessus tout cela, il faut que la vulcanisation soit poussée jusqu'au degré nécessaire, mais sans le dépasser. Les avantages du parfait

pneu se résumait dans la fameuse devise : « *Le pneu boit l'obstacle* ». C'est qu'en effet les chocs sont atténués, les trépidations évitées, l'effet de traction très amoindri, l'usure du véhicule sensiblement réduite et, avec un moteur discret, la marche presque silencieuse.

Des perfectionnements constants dans ces dernières années ont contribué au développement des pneumatiques. C'est ainsi que la jante amovible et la roue de secours assurent en quelques minutes le changement d'un pneu à remplacer. Les pneus jumelés doublent leur résistance. On a même fait circuler dans Paris des autobus avec des pneus trijumelés. Nous ne pensons pas toutefois qu'à cette multiplication soient dévolus l'avenir des poids lourds et le détrônage des bandes pleines dont nous allons parler.

b) Bandages. — Les bandages pleins ont précédé les pneus et continuent à subsister. N'est-il pas à croire qu'avec l'abaissement du prix du caoutchouc ils vont se développer, concurremment d'ailleurs avec les pneus, au point de remplacer le métal sur toutes les roues des véhicules et de créer l'un des principaux débouchés de la gomme élastique, nécessaires à la marche parallèle de la consommation et de la production, si l'on veut écarter la crise redoutée ? C'est l'opinion générale, favorisée d'ailleurs par le monde administratif, en ce qui concerne les roues motrices. Par ses ordonnances des 1 et 14 août 1913, le Préfet de police de Paris a prescrit la disparition, au 1^{er} février 1914, des bandages en fer pour tous les poids lourds automobiles circulant dans la capitale. Les autres véhicules finiront par les abandonner eux aussi, quand il sera démontré qu'ils ne peuvent plus prétendre à l'économie, le seul avantage qu'ils aient revendiqué jusqu'à présent pour vivre et pour lutter. L'administration de la Guerre, de son

côté, en vue de s'assurer un matériel automobile moderne, en bon état et instantanément mobilisable, a créé des primes militaires importantes pour les camions automobiles, réunissant certaines conditions déterminées, et a organisé, depuis 1909, des concours militaires d'endurance, qui ont inauguré une ère nouvelle dans l'histoire des poids lourds. Il en est résulté un grand développement pour la fabrication des bandages.

Cette fabrication, à ses débuts, a éprouvé de très sérieuses difficultés, provenant surtout de ce fait que le caoutchouc, même vulcanisé, ne se collant pas à l'acier, il s'agissait de trouver la troisième matière permettant d'obtenir leur adhérence. Longtemps les recherches ont été vaines. On a fini par constater que si le caoutchouc ne se prêtait pas à la liaison nécessaire avec l'armature, l'un de ses succédanés, l'ébonite, possédait supérieurement cette qualité. Voici donc comment l'on procède.

Un bandage plein se compose de deux parties distinctes : l'armature et la bande de roulement. L'armature est un cercle en acier dont la surface extérieure est striée. Sur cette armature on pose des couches successives de caoutchouc, mélangées aux substances voulues, pour obtenir à la vulcanisation, depuis l'ébonite, destinée à relier le caoutchouc à l'acier, jusqu'au caoutchouc souple, en passant par toutes les gammes de l'élasticité. On recouvre le tout d'un anneau de caoutchouc de grande épaisseur, qui forme la bande de roulement. Le bandage ainsi façonné est placé dans un moule, pressé à froid fortement, pour chasser les bulles d'air, obtenir une liaison parfaite et homogène et ne laisser subsister aucun vide, puis vulcanisé sous une pression considérable, afin de stabiliser la liaison de tous les éléments et les qualités qui leur sont propres.

Tel est le bandage qui a permis au véhicule industriel de prendre la place qu'il occupe aujourd'hui, tout comme seul le pneumatique avait fait triompher la voiture légère des premiers obstacles qu'elle avait rencontrés.

Au point de vue des résultats pratiques voici quelques données fournies par l'Economiste français. (1913 I. p. 654) Une voiture automobile industrielle arrive à coûter quotidiennement 40 fr. tandis que la dépense correspondante du véhicule traîné par un cheval n'est que de 20 fr. par jour ; mais celui-ci couvrira tout au plus 40 à 45 kilomètres, alors que le véhicule mécanique fera facilement dans sa journée 120 kilomètres. Les services rendus vaudront à peu près 4 fois les services du véhicule traîné par un cheval : d'où une économie énorme. En outre le rayon d'action obtenu par le véhicule mécanique permet un très grand développement des affaires. Toutefois comme les dépenses fixes, courant toujours, chargent l'entreprise, il faut avoir de quoi alimenter sans répit cet outil de transport.

La même revue économique prédit un grand avenir aux services d'autobus pour transports ruraux et ajoute : (1913 I. 88). « Ces services sont précieux à des égards multiples, mais il est peu probable qu'ils arrivent à un transport à prix réduit ; cela s'explique par la vitesse à laquelle peut s'effectuer ce transport ». Cette vitesse n'est-elle pas l'équivalent compensateur de la cherté, puisqu'elle fait gagner du temps et que le temps en affaires, c'est de l'argent ?

Le rendement des bandages dépend de la façon de les traiter en ordre de marche et au repos. Sur les empièremments il est requis de rouler lentement. Il ne faut pas caler les roues en freinant, ni les laisser reposer sur un sol huileux, l'huile étant un dissolvant du caoutchouc. Il est bon de surveiller

les bandes pleines, de les nettoyer chaque jour, de retirer les clous et autres matières enfoncées dans la gomme et de ne pas laisser reposer longtemps un camion au garage sur la même partie du bandage. Un usage et un entretien judicieux permettent d'atteindre des parcours qui vont jusqu'à 40 mille kilomètres. Les manufacturiers garantissent d'ailleurs un minimum, qui n'est pas inférieur à 15.000 kilomètres, pour encourager les entrepreneurs de transports à marcher dans la voie du progrès, du profit et... sur bandages.

IV. LE PAVAGE EN CAOUTCHOUC ET SON AVENIR

Les pneus et bandages sont, à l'heure présente, les grands consommateurs du caoutchouc ; malgré leur progression constante cependant, ils n'apparaissent pas, aux yeux des économistes et des industriels, comme devant et même comme pouvant faire l'appoint total nécessaire, pour absorber toute la gomme supplémentaire, que vont déverser sur le marché mondial les plantations d'Extrême-Orient. Il faudra donc recourir à d'autres utilisations de cette matière première. Parmi elles le pavage des voies publiques est considéré avec le plus de faveur et comme ayant le plus de chance de résoudre le problème de la surproduction. C'est pourquoi nous allons consacrer quelques lignes à cette question.

Il y a 10 ans, quand le caoutchouc indomalais apparut à Londres, on se mit à faire un nouvel essai de pavage dans la cour du Savoy-hôtel, en y plaçant des feuilles de caoutchouc de 50 à 75 m/m d'épaisseur. A la fin de 1913 ces feuilles ont été trouvées en bon état, bien que certaines d'entre elles fussent plus exposées à l'usure, en raison de l'arrêt et du démarrage des véhicules. L'huile des automobiles avait fait par endroits plus de mal que toutes les autres causes de détério-

ration. Cette expérience nouvelle ne faisait que confirmer les résultats obtenus par deux précédentes, tentées l'une en 1881 à la station d'Euston et l'autre en 1900 au Claridge Hôtel. La durabilité du pavage était reconnue suffisante. Il restait et il reste encore à trouver le procédé pratique pour passer de la période d'essai à celle de l'application effective. A l'exposition internationale du caoutchouc, tenue à Londres en 1911, on a fort remarqué des types de pavage paraissant d'un emploi avantageux.

Au point de vue financier, le pavage en caoutchouc, en se basant sur les cours de fin 1913, coûterait 3 fois plus que le pavage en bois, mais il durerait cinq fois plus, d'où une économie finale sensible, sans compter les conséquences avantageuses que cette application entraînerait avec son adoption et sa supériorité marquée sur tous les autres modes de pavage. Le grand point d'interrogation que soulève cette innovation, c'est que, pour être rendue possible, il lui faut la matière première à bon marché, or c'est précisément en vue de maintenir de bons prix qu'on songe à l'utiliser. Il y a donc un cercle vicieux qui n'a pas permis jusqu'à présent de développer beaucoup cette application. Qu'en sera-t-il demain ? Nul ne peut le savoir, mais tous sont confiants et les calculs vont leur train. Le pavage de Londres, ne fût-il fait qu'avec des agglomérés ne contenant que 10 % de caoutchouc, nécessiterait l'emploi de 70.000 tonnes ! Cette application au surplus permettrait l'écoulement de tous les produits adultérés par la fraude ou naturellement. La perspective de la consommation est donc illimitée de ce chef. L'Industrie caoutchoutière en recevrait un redoublement d'activité, qu'on ne peut que lui souhaiter et le problème de la surproduction du caoutchouc se trouverait résolu du plein coup.

Pénétrons maintenant plus avant au cœur de l'industrie caoutchoutière et étudions ce qu'elle a produit, au point de vue économique et social, dans un petit coin de la France, l'Auvergne, qui se trouve être, grâce à des circonstances vraiment intéressantes, le centre le plus actif et le plus fécond dans notre pays de cette prodigieuse industrie.



TROISIEME PARTIE

L'Industrie Caoutchoutière en Auvergne

1. Historique (1)

L'Auvergne brille par des qualités d'endurance, de ténacité et d'économie. Sa richesse est surtout agricole. Les fertiles plaines de la Limagne en ont fait un des greniers de la France, tout en fournissant les betteraves de la grande sucrerie de Bourdon et les éléments multiples et variés nécessaires à l'élevage du gros bétail. Ses côteaux nombreux n'ont pas cessé, malgré le phylloxera, de produire un vin apprécié, que le Président Savaron, à la fin du 16^e siècle, qualifiait de « fort naturel, stomacal, non fumeux, ni malfaisant ». (2) Elle ne laisse pas cependant de s'occuper d'industrie, telle que la coutellerie de Thiers, qui fleurissait déjà au moyen-âge. Il faut ajouter toutefois que son individualisme, trait caractéristique de sa race, peu enclin à l'association, base de la concentration, est loin de favoriser l'expansion industrielle. Les terres sont divisées à l'infini, la grande industrie coutelière ne vit que par le travail à domicile, les entreprises forcément concentrées, comme la papeterie, n'ont pas donné en Auvergne, jusqu'en ces dernières années,

(1) La plupart des renseignements de cet historique ont été puisés dans le savant travail de M. Gerber, ingénieur chimiste aux usines Michelin, travail qui fait partie de l'ouvrage paru à Clermont en 1910 sous ce titre : Clermont-Ferrand et le Puy-de-Dôme.

(2) Les origines de la ville de Clermont. Muguet à Paris, 1662 p. 6.

des résultats comparables à ceux obtenus dans les autres régions de la France. Depuis une vingtaine d'années cet état de choses s'est un peu modifié. L'industrie caoutchoutière a produit ce miracle.

L'origine de cette industrie, en Auvergne, est assez extraordinaire. Si elle s'y est implantée sous l'impulsion d'une personne qui avait de qui tenir en l'espèce, puisqu'elle était la nièce du grand manufacturier anglais, Macintosh, inventeur de la dissolution du caoutchouc par la benzine, ce n'a pas moins été dans des conditions singulières qui méritent d'être contées.

La vulgaire balle élastique a été la première utilisation du caoutchouc révélée aux Européens, qui venaient de découvrir le nouveau monde, c'est avec ce même jouet que l'industrie caoutchoutière prend naissance à Clermont-Ferrand, en 1832, dans un chétif local de la rue des Jacobins, sur l'initiative de deux parisiens, transplantés en Auvergne par des circonstances fortuites, et sous l'impulsion d'une femme écossaise, épouse de l'un d'eux. Aristide Barbier, né à Paris en 1800, était un ancien notaire, docteur en droit, qui n'avait pas réussi dans la basoche, et Edouard Nicolas Daubrée, son cousin, aussi né à Paris en 1799, s'était lancé dans la carrière militaire, mais avait démissionné après la Révolution de Juillet. Tels sont les deux créateurs de l'industrie nouvelle. Le bon souvenir que Daubrée avait gardé de l'Auvergne, où il avait fait ses études, au lycée de Clermont, le pousse à venir y chercher fortune, en compagnie de son cousin. Ils exploitent d'abord sur les rives de l'Allier une raffinerie de sucre qu'emporte en 1831 une crue extraordinaire de la rivière. Quelque peu désarmés, nos industriels novices se laissent persuader par Mistress Elisabeth Pugh Barker, femme de Daubrée, qu'un brillant avenir est réservé à

la gomme élastique qui étonne le monde et fait la fortune de son oncle Macintosh et, avec la collaboration effective de cette écossaise entreprenante et bien inspirée, ils dotent l'Auvergne d'une industrie nouvelle, dont leurs petits fils recueilleront les fruits. Et ainsi se trouvera justifié une fois de plus le conseil du bon Virgile : *Insere, Daphni, pyros, carpent tua poma nepotes.* »

Ce que fut à ses débuts cette usine quasi familiale, il est facile de le deviner. Le seul produit fabriqué est la balle élastique. Quelques campagnardes d'Aubière, village à côté de Clermont, moyennant un salaire d'un sou à l'heure, débitent aux ciseaux, à la main, et réduisent en rubans étroits des plaques de caoutchouc découpées en lames, aussi à la main et au couteau, d'épaisseurs régulières. Ces rubans recoupés à leur tour et transformés en véritables fils sont enroulés en pelotes pour former la balle élastique qu'on recouvre ensuite de tissu ou de cuir et qu'on vend en moyenne soixante-quinze centimes pièce. Le sectionnement des plaques en lanières est l'œuvre d'un ouvrier. Celui qui remplissait cette fonction à l'usine n'était pas d'une tempérance modèle, son travail s'en ressentait et Daubrée, le mécanicien improvisé de la maison, le remplace par une machine de son invention qui a fait de longues années de services et permis de diminuer le prix de revient.

Grâce à ses frais généraux fort réduits, au prix d'achat du caoutchouc, alors coté dans les 3 à 4 fr. le kilo, au prix de vente relativement élevé, 0 fr. 75 pièce, la maison Barbier et Daubrée prospérait. Barbier était à la tête du service commercial et Daubrée dirigeait l'industrie. L'invention de la Vulcanisation par l'américain Goodyear, vers 1840, vint multiplier les applications du caoutchouc et développer l'usine de Clermont comme toutes

les autres. Mais l'essor de l'industrie caoutchoutière en France se trouva paralysé par les divers procès qui suivirent la prise des brevets Goodyear et Hancock. Ce fut la maison Barbier et Daubrée qui la libéra de ces entraves et qui lui rendit en l'occurrence un signalé service, en se mettant à la tête d'un groupe de fabricants français, résolus à faire tomber dans le domaine public le procédé Hancock et à faire annuler le brevet Goodyear. Ce double résultat fut obtenu, le premier, suivant jugement du Tribunal civil de première instance de la Seine du 26 mai 1852, confirmé par arrêt de la cour de Paris du 27 novembre suivant, et le second, par jugement du même tribunal de 1854, confirmé par la cour le 2 juillet 1856. Le grand inventeur américain, qui avait escompté ses bénéfices futurs et les avait quelque peu dépensés, en mourut de chagrin et de misère, mais c'était la lutte pour la vie, le triomphe du droit positif, l'intérêt général primant, supprimant même l'intérêt particulier et de plus c'était la conséquence d'une faute commise par Goodyear, qui avait différé de deux ans la prise de son brevet et s'était laissé devancer par Hancock.

Quarante ans plus tard, les successeurs de Barbier, les Michelin d'aujourd'hui, mieux inspirés, ou dans des circonstances plus heureuses, leurs victimes ne méritant pas la sympathie que Goodyear suscite encore, ont fait prévaloir les mêmes intérêts corporatifs français contre la C^{ie} anglaise Dunlop, qui revendiquait le monopole du pneumatique, et contre la C^{ie} Allemande « Le Continental » qui présentait ses pneumatiques comme fabriqués en France, alors qu'ils venaient directement de Hanovre (1).

Il nous paraît juste d'ajouter que si la fabrication du ban-

(1) Arrêt de la cour de Douai du 3 décembre 1912.

dage avec cuir, le plus couramment employé pour antidérapant, est tombée dans le domaine public, c'est à la suite d'un procès perdu par la maison Michelin, qui a vu son brevet du 4 août 1905 annulé pour *insuffisance de description*, suivant jugement du Tribunal de commerce de la Seine du 15 mars 1911, confirmé par arrêt de la Cour de Paris du 2 Janvier 1913. Goodyear avait péché par excès de prudence, en gardant trop longtemps secret son procédé de vulcanisation ; les Michelin ont péché par excès de discrétion, en ne révélant pas suffisamment leur ingénieuse trouvaille. Les uns et les autres ont dû faire leur *mea culpa* et reconnaître que la loi a parfois des rigueurs à nulle autre pareilles.

Revenons à notre historique. Une des conséquences pratiques de la vulcanisation a été l'extension de la fabrication des vêtements imperméables, inventés par Macintosh, dont ils avaient pris le nom. Cette extension fait naître la deuxième fabrique de Caoutchouc d'Auvergne dans les circonstances suivantes : Un auvergnat, né à Neschers, arrondissement d'Issoire, le 15 mai 1824, Jean-Baptiste Torrilhon, était marchand de nouveautés à Clermont-Ferrand, rue St-Hérem, en 1852, quand il reçoit quelques imperméables anglais, qu'il revend aussi rapidement qu'avantageusement. Ce succès lui suggère l'idée de fabriquer lui-même les vêtements qu'il reçoit confectonnés. Il s'adresse à l'usine Barbier et Daubrée, mais il n'obtient qu'un résultat insatisfaisant. Les difficultés ne le découragent pas, il s'ingénie, multiplie ses essais et finit par atteindre lui-même le but en 1853. Il s'installe alors, comme fabricant, dans un local dépendant du domaine de Bien-Assis, ancien patrimoine de la famille Pascal ; puis en 1856, il transporte son matériel à Chamalières, ancienne route de Royat, où sa

manufacture se développe petit à petit et finit par prendre l'ampleur d'une grande usine.

Ces deux manufactures de Caoutchouc vivent longtemps sans bruit, avec des hauts et des bas, selon la concurrence et l'état de fortune de cette industrie. Elles exposent néanmoins leurs produits et obtiennent de nombreuses distinctions officielles, qui marquent leurs progrès incessants, quand, vers 1885, une troisième maison de caoutchouc vient s'implanter à Clermont, ne tarde pas à rivaliser avec ses aînées et finit par distancer l'une et par se rapprocher de l'autre : c'est la maison Bergougnan.

M. Raymond Célestin Bergougnan, un méridional hardi, avisé, né aux environs de Toulouse vers 1858, venait de terminer son service militaire à Macon. Comme Jérôme Paturot, il cherchait une position sociale. La ville de Clermont, qu'il a visitée plusieurs fois, par le seul attrait qu'elle exerce sur son imagination et le grand plaisir qu'elle lui inspire, lui paraît la ville des promesses entre toutes. Confiant en sa bonne étoile, il s'y installe et se met à fabriquer des timbres en caoutchouc et en cuivre, qu'il place lui-même dans la région. C'était vers 1885. Les débuts de ce producteur autonome sont fort modestes, mais sa chance heureuse, son intelligence aux aguets et son énergique persévérance vont lui servir bientôt de pavois triomphal, pour l'élever au rang des grands entrepreneurs, à la façon d'un chef *gaulois*, dont il appliquera le nom et la robustesse aux produits de sa fabrication

Sur ces entrefaites, vers 1889, une nouvelle application du caoutchouc se découvre, son emploi pour les roues des vélocipèdes, comme on appelait alors les bicyclettes, qui apporte à l'industrie Clermontoise un débouché sérieux. La vieille mai-

son Barbier et Daubrée devient cette année même, 1889, la Société Michelin et C^{ie}. Se souvenant que leur fondateur Barbier avait entrevu dès 1833 l'application du Caoutchouc « à la garniture des roues », ainsi qu'en témoigne une lettre de lui, et qu'il avait même fait l'essai, vers 1842, de cette application, les Michelin étudient les pneumatiques, inventent le pneu démontable, gagnent avec Terrot la première course de bicyclettes Paris-Brest en 1891, améliorent ce pneu, lui donnent, 2 ans plus tard, la forme qu'il conserve aujourd'hui encore et, en février 1895, ils font circuler dans Paris le premier fiacre à pneumatique.

La maison Torrilhon, qui avait poussé très loin la confection des tissus imperméables, fournit à l'armée en 1870 quantité de ses produits, obtient, par décret ministériel du 3 Juin 1876, l'autorisation pour les officiers de porter son manteau caoutchouté le « *Torrilhon* » et se met à utiliser elle aussi la nouvelle application du caoutchouc pour les bicyclettes.

La jeune Maison Bergougnan, sans délaisser les timbres caoutchoutés, profite des circonstances pour étendre le champ de son exploitation. Son fondateur organise une petite usine à l'endroit même où se trouve aujourd'hui la grande manufacture qui l'a absorbée ; il s'associe en 1894 un praticien du métier, Emile Chrétien, qu'il constitue chef d'atelier et, avec son concours technique, il fabrique pneus de vélos et articles divers et il devient dès lors la Société *Bergougnan et C^{ie}*.

Voici venir l'automobile, c'est par elle que l'industrie auvergnate va connaître sa prospérité suprême, mais c'est à elle aussi qu'elle va communiquer les moyens d'existence et d'accroissement. En effet, le moteur à explosion trouvé, il s'agit

de doter la nouvelle voiture d'un amortisseur capable de résister contre les chocs de la route qui disloquent tout le mécanisme. Michelin propose son pneu, la course de Paris-Bordeaux le met à l'épreuve, les perfectionnements apportés le font adopter et ainsi, à partir de 1895, le pneu d'auto se développe parallèlement à l'automobilisme. Dès lors dans les trois maisons clermontoises, un mouvement d'affaires va se produire qui attirera les travailleurs de toute la contrée et fera naître une prospérité grandissante.

Pour compléter ce bref historique, nous signalerons la création récente à Clermont d'une nouvelle société ayant pour but la fabrication et la vente des articles en caoutchouc. Elle s'est constituée en nom collectif le 23 décembre 1912, sous la raison sociale Fritissee et Nourry, au capital de 185.000 francs et elle s'est transformée en commandite simple le 25 mai 1914, sous la même raison sociale, au capital de 420.000 francs. Elle exerce son industrie dans les locaux et avec l'outillage d'une société anonyme « la Société Industrielle », qui n'a vécu que quelques années. Cette nouvelle société s'est spécialisée dans les articles dits « industriels », et n'en fabrique pas d'autres. Le côté curieux, c'est qu'à l'instar de la maison Barbier et Daubrée, elle débute petitement, et que si l'un de ses fondateurs, M. Fritissee, est technicien, un peu plus que ne l'était Daubrée, l'autre, M. Nourry, est, comme Barbier, ancien notaire et docteur en droit. Puissent-ils connaître et goûter le succès et ne pas se borner à le transmettre à leurs petits-fils.

Telle est l'histoire sommaire de l'industrie caoutchoutière en Auvergne. Voyons ce qu'elle représente aujourd'hui, au point de vue économique et social, à la suite des développements prodigieux de chacune de ses maisons. Nous les avons

citées par ordre chronologique, dans l'exposé qui précède, nous allons maintenant les étudier en suivant leur ordre d'importance à ce jour.

II. — Etat actuel

AU POINT DE VUE ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

1° Société Michelin (1).

La belle biographie qu'on pourrait écrire sur M. Michelin, me disait dernièrement l'un de ses confrères ! Quelle monographie sur son œuvre, ajoutais-je, à ne juger que par ses débuts et par son aboutissement ! Cette double entreprise restera longtemps encore à réaliser, si les difficultés actuelles ne s'aplanissent pas. M. Edouard Michelin est un modeste et tous ses collaborateurs ressemblent au sourd-muet par persuasion, qui craint de trahir l'ordre du maître, même en faisant le moindre signe. Aussi notre travail n'a pas la prétention d'être complet, ni, moins encore, parfait. Nous allons répéter ce qui se dit de droite et de gauche, ce que nous avons entrevu aux archives publiques et, si des erreurs involontaires se rencontrent sous notre plume, d'avance nous nous en excusons, n'ayant pu faire mieux : « *Quia ignorans feci* ».

(1) Nous devons à la vérité de reconnaître que la maison Michelin ne nous a fourni aucun renseignement technique, comme elle n'en fournit d'ailleurs à personne, ne permettant même pas qu'on visite ses usines.

Les indications que nous allons donner, nous les avons toutes puisées à d'autres sources, exception faite cependant de quelques données recueillies dans les brochures publiées par la maison elle-même, à titre de publicité, que nous signalerons, s'il y a lieu. Notre travail sur ce point ne revêt aucun caractère d'authenticité ; il n'est que l'écho fragile, à défaut d'autres références plus consistantes, d'une certaine opinion sujette à erreur, mais qui peut quelquefois toucher juste, selon le mot fameux de Tacite : « *Fama quandoque facit aut invenit* »,

Les ateliers Barbier et Daubrée occupaient en 1832, nous l'avons dit, un local assez réduit, rue des Jacobins, couvrant une surface de 861 mètres carrés. Ils se composaient de deux corps de bâtiments séparés par une cour. Le succès aidant, et aussi les circonstances, l'entreprise s'agrandit et s'intègre : nos industriels créent vers 1850 une fonderie avec construction de machines, au Chantoing, faubourg de Clermont, à l'endroit même où apparaît aujourd'hui la grande manufacture moderne. Trois ans plus tard, en 1853, ils font l'achat d'une seconde usine à 10 kilomètres de Clermont, dans la commune de Blanzat, et ils y transportent leur exploitation de caoutchouc. Ce développement fait naître le besoin de capitaux proportionnés. Pour y faire face, MM. Barbier et Daubrée constituent suivant deux actes reçus par M^e Bideau, notaire à Montferrand, les 15 et 23 juillet 1863, une société en commandite par actions au capital de 1.200.000 francs, divisé en 2.400 actions de 500 francs chacune, à laquelle ils apportent leur double exploitation et dont ils sont nommés gérants pour la durée de la Société fixée à 10 ans et prorogée plusieurs fois depuis.

Ce sont les mêmes statuts de 1863, mais combien remaniés ! qui régissent encore la Société Michelin. Le point capital qui est resté de cette organisation primitive, ce qui lui a permis de traverser les mauvais jours sans succomber, c'est que l'entreprise n'est presque pas sortie du centre familial qui l'avait fondée. Sur les 60.000 actions qui représentent à l'heure actuelle le capital social de 30 millions porté à ce chiffre depuis 1909, les descendants des deux fondateurs Barbier et Daubrée en détiennent presque les 7/8, grâce à l'esprit de solidarité qui les anime, grâce aussi aux prudentes mesures insérées dans les statuts. Un fait prodigieux, sans exemple peut-on dire, avec

une telle profusion de titres, fait qui se renouvelle presque à chaque Assemblée générale extraordinaire, c'est que le nombre des actionnaires présents ou représentés, bien qu'il dépasse la soixantaine, est l'unanimité et que les résolutions prises sont aussi votées à l'unanimité. Cette parfaite harmonie de vues fait sans doute l'éloge des porteurs de titres et ne sert pas médiocrement leurs intérêts, toutefois le grand mérite en revient à *l'homme d'action et de direction* qui est à la tête de l'entreprise. Les circonstances l'ont favorisé, c'est certain, mais il s'est montré à la hauteur de la situation par un génial esprit d'organisation, une énergique volonté et une activité inlassable, depuis le jour où il a pris le gouvernail de la barque qui menaçait d'aller à la dérive, jusque et au-delà du plus éclatant succès.

A la mort de M. Barbier, survenue le 1^{er} décembre 1863, M. Daubrée, son cousin et son compagnon de lutte, lui succède, comme seul gérant, conformément aux statuts de 1863, mais il ne tarde pas lui-même à le suivre dans la tombe, et il meurt à Clermont le 15 mars 1864. Quelques jours après, M. Ernest Daubrée, fils d'Edouard, est nommé gérant de la Société, dont la raison sociale devient alors : Ernest Daubrée et Cie. Il faut croire que la pratique notariale n'est pas incompatible avec la technique du caoutchouc, car au mois d'août 1867, M. Jean-Gilbert Bideau, ancien notaire à Montferrand, celui-là même qui a reçu en 1863 les statuts de la Société et qui vient d'être investi de l'honorariat, est adjoint comme co-gérant à M. Ernest Daubrée et lui succède, comme seul gérant, le 31 mars 1870. Il se produit alors un grand changement dans l'entreprise. Soit que M. Bideau ne goûtât que médiocrement la construction des machines et eût une prédilection pour la gomme élastique,

soit heureux pressentiment de l'avenir, retour à un passé prospère, ou situation présente un peu embarrassée, toujours est-il que l'atelier de constructions est supprimé par délibération de l'Assemblée générale de la Société du 28 août 1870, que le capital social est réduit de 1.200.000 francs à 900.000 francs, ce qui s'opère par l'échange de 3 actions nouvelles contre 4 anciennes et que l'exploitation caoutchoutière de Blanzat est transportée à Clermont dans l'usine de Chantoing et forme désormais l'unique objet de la Société J.-G. Bideau et Cie.

Pendant ce temps, la cadette des deux filles de M. Barbier, Madame veuve Jules Michelin, faisait élever à Paris ses deux fils, André et Edouard, en vue du relèvement de la maison paternelle, les initiait à cette œuvre et les offrait à la Société caoutchoutière de Clermont, qui nommait M. André Michelin comme gérant provisoire et M. Edouard Michelin comme secrétaire du Conseil de surveillance. L'opération qui marque la gérance provisoire de M. André Michelin, est la vente à un prix avantageux de l'usine de Blanzat, vente réalisée le 25 février 1887.

Et nous arrivons ainsi en 1889, date qui marque le point culminant de la stagnation pour la vieille maison Barbier et Daubrée, mais date qui va renouveler une ère de prospérité, dont la première n'a été que l'écho affaibli et lointain.

M. Edouard Michelin, licencié en droit, ancien élève de l'école des Beaux-Arts de la ville de Paris, où il est né en 1860, ne semblait pas destiné tout d'abord à favoriser les vues maternelles. Son talent pour la peinture, ses succès de rhétoricien et d'étudiant en droit, à côté de son illustre condisciple Raymond Poincaré, lui traçaient naturellement la voie vers une carrière

libérale. Son frère aîné, au contraire, était tout indiqué, en sa qualité d'ingénieur des Arts et Manufactures, pour succéder au grand-père Aristide Barbier. La Providence en décide autrement : André Michelin veut bien concourir à l'œuvre commune, mais sans quitter les bords de la Seine, où l'attache d'ailleurs une grande entreprise mécanique. Edouard Michelin, sollicité par tous les siens de se mettre à la tête de la vieille industrie de la famille, accepte, malgré son jeune âge, ses goûts artistiques et littéraires, et se met à l'œuvre. Son premier acte est un coup de maître qui décèle la valeur de l'homme. Nommé gérant de la Société par délibération de l'Assemblée générale du 28 mai 1889, aux conditions des statuts de 1863, il s'aperçoit que la rémunération du gérant est imprécise, que la date d'expiration de la Société est proche, et surtout que des modifications essentielles ont été apportées au pacte social depuis 1863, sans que la loi de 1867 ait bien été régulièrement observée. Aussitôt, avec netteté et précision, il réunit tous les actionnaires, régularise la situation, stipule le traitement du gérant, fait proroger la Société de 20 ans et décide qu'il entrera en fonctions immédiatement après les formalités légales nécessaires pour régulariser sa nomination. (Délibération du 28 mai 1889).

Le capital social s'élevait au début à 1.200.000 francs. Le 31 mars 1873, il avait été réduit à 900.000 francs, peu de temps après que la maison eût cessé, comme nous l'avons dit, de construire des machines, pour se cantonner sur la fabrication du caoutchouc. Quand la course Paris-Bordeaux de 1895 vient démontrer à M. Michelin que son pneu avec quelques retouches s'adapte parfaitement à la voiture automobile, dont il pressent le triomphe prochain, il organise l'outillage en con-

séquence, même en faisant des découvertes, et pour compléter son installation il augmente le capital social une première fois en 1896 de 700.000 francs, et une seconde fois en 1898 de 400.000 francs. Ce qui porte ce capital à 2 millions. Presque tout le crédit dont il a besoin, il le trouve parmi les membres de sa famille. Dès lors le succès couronne l'œuvre. En 1902, au moyen d'un prélèvement de 2 millions sur les fonds de prévision, les actions sont dédoublées et le capital porté à 4 millions, sans que les actionnaires aient à verser un centime et après avoir encaissé des dividendes mirobolants. En 1906, pareille opération mais plus fructueuse encore : 8 millions, pris au fonds de réserve, accroissant d'autant le capital social au profit des actionnaires, encore sans bourse délier, et 2 millions complémentaires sont souscrits avec versement du quart, mais réservés aux membres de la Société. Le capital se trouve alors porté à 14 millions. Enfin en 1909, 16 millions du fonds de réserve sont destinés d'un bloc, toujours à l'avantage des seuls actionnaires, à porter le capital de la Société à 30 millions. C'est son chiffre actuel représenté par 60.000 actions de 500 francs.

Chaque action de 1889 en vaut douze présentement. Son capital nominal est passé progressivement de 500 francs à 6.000 francs. Quant à sa valeur réelle, on ne peut la déterminer officiellement, les titres n'étant cotés ni en Bourse, ni en banque, mais étant donné le développement de l'entreprise, les profits distribués ou en réserve, les offres faites et acceptées en principe, à une époque encore récente, on peut sans présomption, si l'on s'en réfère aux plus timorés, l'estimer à 18.000 francs, soit 1,500 francs par titre, et, si l'on fait état purement et simplement des offres qui ont été faites, la porter

à 30.000 francs, soit 2.500 francs par titre. Si l'écart entre ces deux chiffres est considérable, c'est que nous sommes en matière industrielle, qu'il s'agit d'une entreprise très fermée, connue à fond de quelques rares initiés seulement, qu'aux risques ordinaires s'ajoute celui résultant de la personne de l'entrepreneur et qu'il existe enfin un certain article statutaire, appelé à restreindre le champ des négociations et partant à brider les cours, malgré et contre la loi de l'offre et de la demande :

Aucune cession d'action n'est valable, si elle n'est faite au profit des personnes déjà actionnaires, ou préalablement agréées par le Conseil de surveillance et le gérant, sans que ces derniers aient à motiver leur décision et sans qu'ils puissent être recherchés, en cas de refus.

En 1906, alors que le capital social n'était que de 4 millions, il a été créé 32.000 parts de fondateur, qui ont été attribuées aux 8.000 actions, à raison de 4 parts pour chaque action. Ces titres sont aussi nominatifs et soumis aux mêmes conditions pour les transferts que les actions ordinaires. Ces actions ordinaires sont amorties chaque année par voie de tirage au sort dans une proportion déterminée de manière qu'en 1923, date à laquelle a été prorogée, en 1898, l'expiration de la société, toutes les actions seront amorties et il ne restera plus que des actions de jouissance.

L'objet de la Société Michelin se trouve condensé dans l'article 2 de ses statuts, modifié en 1896. « *Cette société a pour objet la fabrication et la vente du Caoutchouc et toutes opérations et entreprises se rattachant à cette industrie* ».

Jusque vers 1905 la maison a fabriqué les pneumatiques, courroies de transmission, tuyaux et autres, ainsi que la plupart des articles industriels en caoutchouc; depuis cette dernière da-

te, elle s'est spécialisée dans le pneumatique pour auto et cycles, subsidiairement, elle fabrique d'autres produits, constituant des accessoires du pneu, sans être des produits caoutchoutés, et elle se livre à diverses autres exploitations qui convergent vers le but de la société, au point de vue industriel ou social, mais ne s'y rattachent qu'indirectement. De toutes façons cette entreprise pratique plusieurs modes de concentration et réunit sous la même direction plusieurs exploitations d'ordre différent, spécialisées, et concourant à la même fin économique, ce qui en fait une entreprise intégrée et très concentrée, comme nous allons voir.

Son siège social est fixé à Clermont-Ferrand, place des Carmes Deschaux, où se trouve la grande manufacture que nous décrirons plus loin. Elle possède en outre trois filiales importantes ayant chacune leur autonomie juridique, leur usine, leur personnel, mais concourant à la même fin économique que la maison mère de Clermont et fabriquant les mêmes articles. Elles ont leur siège, l'une à Turin, Italie, l'autre à Milltown dans l'Etat de New-Jersey, Amérique, et la troisième aux environs de Londres, Angleterre. A Paris, Bd Pereire, 105, est établie la principale maison de vente; dans chaque chef-lieu de canton tout au moins il y a un dépositaire de ses produits. Le commerce à l'étranger a fait l'objet d'une filiale, société en commandite simple, intervenue le 11 avril 1914 entre le gérant de la maison Michelin de Clermont et son frère M. André Michelin ingénieur à Paris, au capital de 200.000 fr., sous la raison sociale A. Michelin et C^{ie}, société d'exportation. Par ce moyen tout le commerce extérieur est réuni entre les mains de l'un des principaux intéressés de la Grande Société, puisque après M. Edouard Michelin, son frère M. André Michelin en est

le plus gros actionnaire, et ce commerce s'exerce avec une autonomie propre, à la décharge de la partie industrielle et avec une explosion d'activité que rien ne gêne.— Il y aurait un intéressant parallèle à établir entre les deux frères Michelin. Comme il sortirait de notre cadre, disons simplement qu'ils se complètent merveilleusement l'un l'autre. Edouard est le chef industriel qui produit et André l'agent commercial qui négocie. La réclame n'a pas de secret pour ce dernier, nous y reviendrons et l'atelier est le domaine où se complait son cadet, toujours à la recherche du mieux.

Nous avons dit que l'entreprise Michelin était une entreprise intégrée. En effet elle réunit dans son sein et elle exploite, sous la même direction, en même temps que la fabrication des pneumatiques, celle de nombreux accessoires, tels que bouteilles à air comprimé, contrôleur de pression, leviers de montage et de démontage, jantes pour pneus de secours etc, tous produits que la maison a fait breveter et qui concourent au même but économique.

Pendant un certain temps, elle a fabriqué elle-même dans ses usines, les tissus nécessaires à la confection des pneus, sachant le rôle considérable joué par cette partie de l'enveloppe, au point de vue de son endurance et de sa valeur technique. Aujourd'hui elle a supprimé cet atelier de ses établissements, elle s'adresse à un soustraitant qu'elle fait travailler pour elle, sur ses données et sous son contrôle et sa haute direction en quelque sorte.

L'entreprise Michelin s'est faite encore *éditeur* et a fait paraître en 1900, pour la première fois, son guide annuel de tourisme, guide qu'elle a perfectionné depuis, étendu à l'Europe entière et à une partie de l'Afrique et qu'elle a traduit en plusieurs

langues. Son brillant succès lui a valu des imitateurs et même des plagiaires. Bibendum (1) n'a pas voulu être dépouillé, surtout par un concurrent allemand. Il a rompu des lances sur le terrain judiciaire et il a fait condamner *Le Continental* à des dommages-intérêts, « *pour avoir reproduit servilement les guides Michelin* » (arrêt de la Cour de Paris du 9 juillet 1914) Des cartes géographiques éditées par la maison Michelin complètent ses guides et rivalisent de précision et de perfection avec les cartes d'état-major.

La même entreprise pratique en outre un autre mode d'intégration indirectement verticale, qu'il n'est pas sans intérêt de signaler. Elle comprend tous les corps de métiers qui concourent réellement à sa fin économique proprement dite, non plus en prenant ses produits à une étape quelconque, mais en remontant à un degré supérieur, en construisant les ateliers où ils se fabriquent, l'outillage qui sert à les confectionner etc. C'est ainsi qu'elle a parmi ses salariés, et elle les emploie exclusivement, chacun dans sa partie propre, des maçons, des électriciens, des menuisiers, des charrons etc., jusqu'à des corbonniers et des selliers (2). Elle bâtit et répare elle-même ses constructions, elle fabrique son éclairage électrique, elle confectionne le menu de son outillage etc., etc.,

Par ses créations « *La Société anonyme des habitations à*

(1) C'est le pseudonyme que l'on donne au Gérant de la société d'exportation : A. Michelin et C^{ie} et qu'il se donne lui-même dans différentes brochures de publicité.

(2) *Le Moniteur du Puy-de-Dôme* contenait dans son numéro du 18 mars 1915 l'annonce suivante « L'usine Michelin demande des corbonniers et des selliers, s'adresser à la salle d'embauche, rue du Nord 69 ».

Bon Marché » et « La société Coopérative du personnel des usines » que nous ferons connaître, en parlant de l'œuvre sociale, l'entreprise Michelin s'est en quelque sorte faite logeuse et contribue au commerce des denrées et marchandises, mais au profit de son personnel exclusivement, sans autre profit qu'un minime intérêt du capital fourni.

Elle se livre enfin à une dernière exploitation : Les services des transports ruraux par automobiles, utilisés pour éprouver les pneumatiques de la maison, mais organisés et fonctionnant régulièrement au même titre que tout autre service public de transport, avec horaire et tarif réglementaires, droit de patente etc. Ce service comprend cinq directions, ayant toutes le même point de départ : Clermont, mais rayonnant dans les environs et aboutissant à cinq terminus différents, qui sont : Thiers, 43 km. ; Billom, 24 km. ; Vic-le-Comte, 22 km. ; Champeix 27 km. et St-Amant-Tallende 19 km.

Les Usines de la place des Carmes-Déchaux à Clermont, à la suite d'agrandissements successifs et de nombreuses constructions nouvelles, représentent aujourd'hui une véritable cité industrielle, divisée en quartiers, places et rues et se développent sur une étendue cadastrale de 9 hectares 61 ares 14 centiares. Le sol figure sur la matrice pour un revenu de 830 fr. 25, et les constructions pour un revenu de 128.127 fr.. Nous ne connaissons pas la valeur assignée à ces usines dans les bilans de la Société, mais il nous a été dit que le terrain seul avait coûté plus d'un million, que sol et constructions représentaient une dizaine de millions et que matériel, outillage, ameublement compris les Usines pouvaient valoir de 25 à 30 millions.

La présentation matérielle de ces usines n'offre pas aux regards l'aspect symétrique des manufactures créées d'une

seule pièce, elle se ressent de ses diverses transformations, mais son organisation intérieure a été poussée jusqu'au dernier degré, sous le rapport de l'utilité, de l'hygiène, du bien-être et du confort. On trouve partout le chauffage central, l'éclairage électrique, le téléphone, postes d'eau, appareils extincteurs, ventilateurs, etc., en un mot tout ce qui constitue le dernier degré de perfection d'une manufacture moderne.

L'organisation et la direction des ateliers méritent quelques éclaircissements tant à cause de leur nouveauté que de leur côté scientifique.

L'entreprise Michelin est un petit Etat qui a son gouvernement. Cinq à six mille salariés représentent les sujets. M. Edouard Michelin, gérant Directeur général, forme la tête du gouvernement, servi par quelques auxiliaires d'élite, dont les capacités et l'absolu dévouement au succès de l'œuvre commune sont encore supérieurs aux titres et aux diplômes qui ont pu les faire choisir. A quel principe économique se rattachent cet Etat et ce gouvernement ? Les économistes du siècle dernier distinguaient deux façons de concevoir les rapports entre employeurs et employés : l'*autorité patrimoniale* et l'*autorité familiale*. Une nouvelle école a surgi en ce siècle, d'importation américaine, qui enseigne cette autre doctrine : « entre patrons et salariés il n'existe que des rapports d'affaires, les salariés veulent toucher des salaires élevés et les patrons recherchent une main d'œuvre à bon marché. » Cette doctrine a trouvé un protagoniste remarquable dans la personne de M. Frédérick W. Taylor, ingénieur américain, qui s'en est pénétré, l'a expérimentée et l'a codifiée ensuite dans un ouvrage très substantiel, ayant pour titre : « *La Direction des Ateliers* ». L'auteur s'applique à tracer les règles à suivre et les

méthodes à adopter, pour concilier cette apparente contradiction : *salaires élevés, main d'œuvre réduite*. C'est cette doctrine que M. Edouard Michelin a adoptée ; c'est le système Taylor qu'il a cherché à appliquer scientifiquement dans ses usines, après en avoir fait une étude approfondie pendant plusieurs mois. Certains initiés prétendent que la prospérité de l'entreprise doit être attribuée en grande partie à l'application de ce système. En quoi consiste-t-il donc ? Son exposé complet ferait à lui seul le sujet d'une thèse, contentons-nous d'en montrer la base fondamentale.

Deux axiomes servent de point de départ : 1° Il y a une énorme différence entre la production d'un très bon ouvrier et celle d'un ouvrier moyen et 2° le très bon ouvrier est heureux de produire beaucoup, s'il est payé plus cher que l'ouvrier moyen. Conséquemment l'entrepreneur peut donner des salaires élevés et obtenir une main d'œuvre à bon marché, s'il exige de l'ouvrier, qu'il produise le maximum du très bon ouvrier, en lui assurant, en cas de succès une prime qui majore son salaire de 30 à 100 % de plus que la moyenne des travailleurs de sa classe. (1)

Le maximum à produire est déterminé par l'étude *des temps élémentaires*, autrement dit par le minimum de temps chronométré pour un ouvrage exécuté par un très bon ouvrier. Et ce maximum de production est atteint par l'adoption d'outils, d'équipements et de méthodes types pour tout l'atelier, par la répartition du travail très poussée préparée dans le bureau spécial, par les instructions détaillées transmises aux ouvriers par ce service, enfin par l'assistance directe que les ouvriers reçoivent

La Direction des Ateliers par F. W. Taylor, 1913, p. 6-7-10.

vent des agents d'exécution et qui permet l'emploi pour des travaux compliqués d'une main d'œuvre relativement bon marché (1).

Telle est la quintessence théorique de la méthode Taylor. Pratiquement elle se traduit par une production intensive, grâce à la prime offerte, et par une main d'œuvre réduite, malgré cette prime. L'auteur appuie sa démonstration par l'exemple suivant : Un ouvrier forgeait journallement 5 pièces d'acier et gagnait, à raison de 2 fr. 50 l'une, 12 fr. 50 par jour; à la suite de l'étude des temps élémentaires, le même ouvrier est arrivé à forger 10 pièces par jour, qui lui ont assuré, malgré la diminution de l'unité à 1 fr. 75, 17 fr. 50. Le résultat total pour l'ouvrier était une augmentation de salaire et pour le patron une diminution d'autant plus grande du prix de revient que les frais généraux étaient les mêmes dans les deux cas. Finalement, frais généraux compris, la pièce d'acier forgée revenait dans le premier cas, à 5 fr. 87 et dans le second à 3 fr. 43. Une telle différence donne à l'industriel qui l'obtient une supériorité invincible.

Après donc s'être assimilé cette doctrine, M. Michelin a établi les bases de son application de la façon suivante : Tous les salariés ont un traitement fixe, à l'heure, pour les ouvriers, au mois, pour les employés. Cette rémunération convenue est aussi réduite que possible, de 45 à 50 centimes l'heure, pour les ouvriers ; de 100 à 200 francs par mois, pour les employés, même supérieurs (2). C'est le salaire proprement dit, régle-

(1) La direction des Ateliers par F. W. Taylor (1913) p. 64.

(2) Le gérant lui-même n'a comme traitement que 7.000 francs par an, dans la Société Michelin, alors que dans la Société Bergougnan, le Directeur général a eu 12.000 francs par an jusqu'en 1905, chiffre, aujourd'hui supérieur, mais dont le quantum est fixé par le Conseil d'administration et que dans la Société

menté par le Code du travail et auquel l'entreprise n'inflige ni amende ni réduction. De ce chef aucune difficulté ne peut naître entre employés et patron. A côté de cette rétribution légale intangible, l'entrepreneur a établi : 1° une participation spéciale, qui n'est acquise que dans des conditions nettement déterminées, dont il est le souverain appréciateur, et qui n'est payée, une fois acquise, que moitié comptant et moitié à terme après déduction de toute retenue réglementaire ou contractuelle, et 2° une prime affectée et proportionnée à la quantité et à la qualité du travail de l'ouvrier, après examen et contrôle, prime qui assure au très bon ouvrier la majoration de son salaire de 30 à 100 %, comme le recommande Taylor, quand l'ouvrier a produit le maximum déterminé par l'étude des temps élémentaires, mais prime qui reste susceptible de réduction et de retenue, en cas de malfaçon, violation de règlement et autre infraction. C'est bien l'application rigoureuse du principe qu'il n'existe dans l'atelier que des rapports d'affaires et que tout ouvrier doit tendre, pour son intérêt personnel, à produire comme le très bon ouvrier, le maximum possible. Nous devons ajouter ici même, nous en verrons la preuve ultérieurement, que cette conception des rapports entre le travail et le capital

en commandite Torrillon, aujourd'hui disparu, le gérant touchait des appointements de 25.000 francs par an, et pouvait s'adjoindre un aide rétribué 8.000 francs par la Société. Il est vrai que la participation dans les bénéfices peut largement rétablir l'équilibre : L'article 14 des statuts attribue 18 % des bénéfices nets au gérant de la Société Michelin ; l'article 25 ne donne que 10 % au Directeur général de la Société Bergougnan ; et la Société Torrillon n'alloue aucune part bénéficiaire à son gérant. La dissemblance de ces traitements est la conséquence logique et révélatrice de la différence essentielle qui existe dans l'organisation de ces trois sociétés et des principes différents dont cette organisation procède.

n'a pas empêché la maison Michelin, tant s'en faut, d'instituer des œuvres, que Taylor appelle *semi-philanthropiques*, mais ces œuvres, suivant le précepte de l'ingénieur économiste, ne sont bonnes et appréciées que quand « le grand problème du travail et des salaires est définitivement résolu à la satisfaction des deux parties » (1).

Il paraîtrait que la méthode n'a pas été goûtée d'emblée par le personnel. Il s'est montré plutôt dur à comprendre au début; aujourd'hui que les résultats sont tangibles et appréciés, nul parmi les ouvriers titulaires, les simples journaliers restant en dehors de cette organisation, nul ne voudrait revenir à l'ancien mode de rétribution. Le seul défaut du système, au point de vue de la participation, c'est son côté arbitraire. Mais n'est-ce pas le propre de toute rémunération de ce genre, pour éviter la confusion, des pouvoirs? La direction, si elle a des justifications à fournir, devient comptable, sujette à critique et cesse par le fait d'être l'autorité, la direction. Ce système s'accommode d'une entreprise prospère, ce qui est le cas, mais serait d'une application problématique dans des temps difficiles, en période de crise.

Pour arriver au résultat cherché, il est requis au surplus que chaque salarié soit lié à l'entreprise par un contrat individuel. C'est ce qui se pratique à l'usine Michelin. Le projet de ce contrat de travail, qui est soumis à l'acceptation de tout salarié, ouvrier ou employé, aurait été rédigé, d'après l'opinion publique, par la plus haute sommité de nos dirigeants, à l'heure actuelle. On l'appellerait même dans certain milieu, du nom de son auteur supposé, *le contrat Poincaré*. Les vieilles relations de col-

(1) Taylor, la direction des ateliers, p. 130.

lège qui existent entre M. Michelin et le Président de la République expliqueraient ce concours, en dehors même du talent juridique de M. Poincaré. Quoi qu'il en soit, ce contrat est net, précis et tranchant. Le salarié reconnaît en signant qu'il ignore tout de l'industrie caoutchoutière, il s'oblige à ne rien divulguer de ce qui se fait à l'usine et il s'engage à ne pas servir dans une maison similaire pendant les cinq ans qui suivent sa sortie de l'usine Michelin, le tout avec stipulation de clause pénale déterminée conformément aux articles 1226 et suivants et 1152 du Code Civil. A titre de compensation, le gérant stipule au profit du salarié les avantages que nous avons signalés, avec les restrictions et réserves dont nous avons parlé. L'autorité judiciaire a constamment sanctionné la validité de ce contrat, dont la clause d'interdiction de travailler dans une manufacture similaire a été plusieurs fois soumise à ses décisions. Elle a considéré cette clause comme un engagement à temps, conformément aux prescriptions de l'article 1780 du Code Civil, et elle a jugé qu'elle ne contrevenait pas à la liberté du travail par le double motif que l'interdiction n'était que temporaire, et qu'elle ne s'appliquait qu'à une seule branche d'industrie déterminée. La Société tient énormément à cette clause dans ses conventions, et elle en exige la rigoureuse exécution.

La maison Michelin a des représentants pour la vente de ses produits, nous l'avons dit, un peu partout en France et à l'étranger. Tout agent de l'automobile peut se faire agréer pour représentant. Ces vendeurs agréés ne sont pas des salariés au vrai sens du mot ; ils ne sont pas moins liés eux aussi par une sorte de contrat, dont la clause essentielle porte qu'ils ne feront aucune réduction à leurs acheteurs sur les prix du tarif courant. Un de ces agents ayant consenti une re-

mise a été poursuivi et condamné judiciairement à des dommages intérêts envers la Société, pour le motif qu'il savait que la maison Michelin interdisait cette pratique (1).

Nous nous sommes étendus, sur la question d'organisation et de direction et cependant nous n'avons fait qu'effleurer le sujet. C'est qu'il est immense et d'un souverain intérêt, d'autant qu'il existe fort peu d'usines en France modelées sur ce système. Passons maintenant aux résultats industriels de l'entreprise.

Le personnel de l'usine Michelin de Clermont comprend de 5 à 6.000 salariés, ouvriers et employés. La grande concentration de l'entreprise lui a permis de recruter un personnel dirigeant de tout premier ordre et son intégration très poussée la rend indépendante à bien des égards. Elle peut donc se mouvoir librement et produire d'autant plus abondamment et plus parfaitement que son exploitation est plus spécialisée. Aussi pour ne citer que quelques chiffres murmurés par l'opinion publique, il paraîtrait qu'un ouvrier de Michelin fabrique une enveloppe d'auto en moins d'une heure. En supposant un 20^e du personnel affecté à ce produit, la moyenne journalière des enveloppes fabriquées serait donc de 2500 à 3000. Les chambres à air vont à l'avenant, avec cette particularité que la perfection de l'outillage permet à la maison Michelin de fabriquer à la boudineuse et en un temps très sensiblement réduit des chambres à air irréprochables. Ce sont, nous l'avons dit, les deux spécialités de l'industrie caoutchoutière de la maison. Ces deux produits absorberaient de 4 à 5.000 tonnes par an de matières premières, c'est-à-dire plus de la moitié du caoutchouc consommé en France. Avec ces 2 produits et avec les différents pro-

(1) Arrêt confirmatif de la Cour de Paris 1913.

duits accessoires que nous avons indiqués, le chiffre d'affaires de la Société dépasserait cent millions avec un bénéfice net supérieur à 20 millions. Les bénéfices de l'entreprise de Clermont et le profit qu'elle aurait retiré de ses diverses filiales, pour l'exercice 1913, ne seraient pas loin d'atteindre le chiffre total de 30 millions.

Il nous a été affirmé qu'en 1904 l'année d'avant la course Gordon-Benett le chiffre d'affaires de la maison avait été de 12 millions et qu'en 1905, l'année de cette course, le chiffre d'affaires avait d'un bond sauté à 73 millions et que depuis il n'avait fait que grandir sans cesse.

Le stock de matières premières, d'articles manufacturés en magasin et de marchandises en cours de fabrication ne serait pas d'une valeur inférieure à 30 millions.

Ce sont là, nous l'avons fait observer, des chiffres qui ne sont pas officiels, pas même officieux, mais ils ne laissent pas que d'être vraisemblables, si on observe qu'une production journalière assure déjà un chiffre annuel d'affaires de 97 millions et demi, quand on a la preuve qu'en 1909 par exemple, le fonds de réserve s'élevait à 25.295.082 francs, alors que 3 années à peine auparavant, il avait déjà été prélevé huit millions sur ce même fonds de réserve (1); quand on lit sur la brochure éditée par la Maison, portant pour titre: « Les nouveautés Michelin pour l'année 1914 » que sur les 100.000 automobiles qui circulent en France 60.000 ne roulent que sur Pneus Michelin et qu'au dernier Sa-

(1) Ces derniers chiffres sont officiellement consignés dans les délibérations des Assemblées Générales déposées aux archives du greffe du Tribunal de commerce.

lon de Paris les 2/3 des voitures exposées étaient montées sur Pneus Michelin », quand on sait enfin qu'un nombre d'actions important, 2.000 dit-on, a été offert en 1914 à 2.500 fr. l'une et que la crainte seule de ne pas obtenir l'agrément requis a fait rompre les négociations.

Quelles sont les causes d'une prospérité aussi rapidement prodigieuse ? Des circonstances générales d'abord y ont contribué, telles que le développement de l'automobilisme, mais il est hors de doute que l'organisation de la maison, la perfection de ses produits et son intensive réclame ont fait tout le reste. De l'aveu de plusieurs concurrents de Michelin, si sa spécialisation n'est pas sans danger, pour l'avenir de son entreprise, parce que constituant une monoindustrie plus sujette à des aléas que tout autre, elle est sans rivalité possible, en l'état actuel. Nul manufacturier n'est outillé, organisé pour fabriquer des pneus « *meilleurs et à meilleurs prix* » selon les expressions de Bibendum (1). La maison pratique en outre une règle inflexible qui accroît la qualité de ses produits : tout article, même simplement apparemment défectueux, est détruit. Un fervent praticien du volant, doublé d'un observateur attentif, a chiffré comme suit la valeur des pneumatiques : sur 100 pneus Michelin, il s'en trouve 75 d'irréprochables ; sur 100 autres, quelle que soit la marque, les bons ne dépassent pas la 50^e.

A l'excellence de ses produits, la maison ne dédaigne pas de joindre une réclame, parfois très délicate, mais toujours intelligente et efficace. En 1897, quand M. Michelin veut donner à son œuvre une vive impulsion, il augmente son capital so-

(1) Les nouveautés Michelin pour 1914

cial et il se fait autoriser par l'Assemblée Générale à offrir en souscription 300 actions « *à des personnes influentes dans l'industrie de la carrosserie, de l'automobilisme et du vélocipède* ». C'est ainsi qu'à côté des descendants de Barbier et de Daubrée, figurent comme actionnaires dans la société Michelin depuis 1897, quelques grands industriels et quelques grands noms de l'automobilisme que nous pourrions citer. Lors des épreuves courues en Auvergne de la coupe Gordon-Benett, les frères Michelin ouvrent toutes grandes les écluses de leur savoir et de leur savoir faire et il en jaillit un flot si fertilisant que le chiffre d'affaires grossit d'un coup de 60 millions. C'est alors que la maison se cantonne sur le pneu et lui consacre tous ses efforts. Nous avons dit que M. André Michelin était passé maître dans l'art de la réclame. Il l'assaisonne d'un grain d'originalité qui en double la valeur. « Le Bibendum boit l'obstacle » est devenu proverbial. Les plaques indicatrices à l'entrée et à la sortie de chaque village, avec le « Don de Michelin » d'un côté et le grand « *Merci* » à l'envers, ont bien excité la verve des revuistes et des chroniqueurs, mais elles n'en sont pas moins une publicité permanente et qui plus est... exemptée du droit de timbre. Les diverses brochures de la maison, affiches, prospectus et autres publications, ayant toutes un cachet plus personnel qu'artistique, sont innombrables. Les prix, coupes fondés par la société, les souscriptions auxquelles elle participe ne manquent pas d'attirer l'attention du monde entier par la grosseur des chiffres et par l'originalité du but et de lui révéler en même temps que la maison Michelin est étonnamment prospère.

Il nous reste à parler des œuvres sociales. Nous allons le faire rapidement.

Il n'y a pas de société de Secours Mutuels ni de prévoyan-

ce instituée dans les Usines. La Direction y pourvoit toute seule sur les bénéfices de l'entreprise. Il nous a été dit qu'elle distribuait chaque année aux ouvriers environ 150.000 fr. à titre de secours. Il a été publié, le 18 février 1915, par l'Avenir du Puy-de-Dôme, que depuis le début de la guerre, M. Michelin avait pris à la charge de la Société, à la décharge de l'Etat, d'indemniser toutes les femmes de son personnel mobilisé, en leur payant des allocations presque deux fois supérieures à celles accordées par l'Etat (ces indemnités représenteraient un versement total de 180.000 fr. par mois) et qu'il avait souscrit l'engagement de constituer, au profit des jeunes enfants de ses ouvriers et employés tués à la guerre, des rentes annuelles, incessibles et insaisissables, devant s'ajouter à l'allocation promise par l'Etat. Le journal de Clermont qui publie cet acte de générosité ajoute : « C'est là un bel exemple que la Maison Michelin donne à tous les industriels de France.... En prenant à sa charge les pensions des orphelins, elle prouve que le capital sait, le moment voulu, apporter au travail l'aide matérielle et morale dont il peut avoir besoin. »

Habitations ouvrières

Le 30 Janvier 1909 M. Michelin a fondé une société anonyme sous la raison sociale « *Les Habitations Bon Marché Michelin* » sous le régime de la loi du 12 avril 1906 modifiée par la loi du 23 décembre 1912, au capital initial de 1.200.000 fr. porté à 2 millions le 24⁸^{re} 1910 et enfin à 4 millions le 13 juillet 1914. Ces 4 millions sont représentés par 8000 actions de 500 francs chacune, dont les unes, attribuées pour les apports en immeubles, sont entièrement libérées et les autres ont été émises contre versement espèces. En fait, à part les actions statutairement

requis pour que les membres, premiers souscripteurs obligataires, puissent faire partie du conseil d'administration, une soixantaine, tous les titres ont été souscrits par la S^{te} Michelin, ou par M. Edouard Michelin personnellement, ou attribués à ce dernier, en représentation de ses apports. Ces apports consistent en divers terrains et constructions en façade sur l'avenue de la République, entre Clermont et Montferrand, d'une superficie d'environ 10 hectares. Il a été édifié sur ces terrains plusieurs corps de bâtiments, soigneusement orientés, aménagés hygiéniquement, comprenant en tout 1100 logements, dont les plus petits ont trois pièces, avec chacun eau et lieux et dont le prix des loyers varie de 140 à 200 fr. par an. A côté des constructions se trouvent des avenues, cours, jardins, tennis, etc.

La société a été approuvée par arrêté ministériel du 31 Mars 1909. Elle est indépendante en droit de la grande Société industrielle, mais de par la volonté de son fondateur, la personnalité de ses actionnaires et l'objet qu'elle réalise en pratique de ne loger que les ouvriers des usines Michelin, elle constitue une sorte de filiale de cette société et concourt au même but social. Les clauses de ses statuts révèlent en outre le caractère nettement humanitaire de l'entreprise. Les fonctions d'administrateur, et même de Directeur, sont gratuites. Le dividende ne peut être supérieur à l'intérêt au 4 % du capital, le surplus est réservé au développement de l'œuvre.

Société Coopérative

M. Edouard Michelin et huit membres de son personnel, pris parmi ses employés et ouvriers, ont créé le 17^e 9^e 1910 une

société coopérative, sous la raison sociale : *Société coopérative du personnel des usines Michelin à Clermont-Ferrand*, pour la vente des denrées et marchandises diverses à tous les ouvriers ou employés de l'usine agréés comme adhérents, pour une durée de 20 ans, au capital de 20.000, représentés par 400 actions de 50 francs chacune, souscrites contre versement espèces, 384 par M. Michelin personnellement et 16 par les autres membres fondateurs, à raison de 2 chacun. Cette œuvre est légalement indépendante de la grande entreprise, mais seuls les salariés de cette entreprise peuvent être actionnaires ou adhérents et elle est uniquement philanthropique, puisque toutes les fonctions sont gratuites, que la rétribution du capital ne doit pas dépasser 2 %, (en fait aucun dividende n'a été distribué jusqu'à ce jour, malgré la prospérité de l'institution), et que les bénéfices sont obligatoirement réservés savoir, ceux provenant de la vente des denrées, aux acheteurs de ces denrées, et ceux provenant des autres branches, aux améliorations de l'œuvre.

Association Sportive Michelin

Pour joindre l'agréable à l'utile et mériter tous les suffrages, selon le conseil du vieil Horace « *omne tulit punctum qui miscuit utile dulci* », la Maison Michelin, par les soins de M. Marcel Michelin fils d'André, a fondé en 1911, sous le patronage de son gérant M. Edouard Michelin, une société sportive réservée, à son personnel. Le but de l'institution est d'être utile et agréable à tous ; son rêve de devenir un grand club amical *mens sana*, composé de membres vigoureux *in corpore sano*, grâce à la pratique des exercices physiques.

Le nombre de ses adhérents s'est élevé à 200 dès le début.

Elle comprend une section de pupilles, garçons et fillettes, fort appréciée des parents.

On y pratique tous les sports, mais plus spécialement le football, les courses, le tennis, l'escrime, le cyclisme et la gymnastique. La maison Michelin a mis dans ce but à la disposition de l'association les locaux appropriés, un grand terrain de 3 Hectares et une salle d'armes avec cabines hydrothérapiques.

Chaque genre de sport, est dirigé par un président responsable de sa section. Il en est résulté une grande émulation, agissante et bienfaisante, et mieux encore de brillants succès dans les nombreuses épreuves auxquelles elle a pris part.

2° Société Bergougnan

La maison Bergougnan ne compte que 30 ans d'existence, mais elle a marché à pas de géant et elle représente aujourd'hui, par son importance, une entreprise de premier ordre.

Créée en 1885 par M. Raymond Bergougnan, dans les circonstances que nous avons fait connaître, la petite usine du quartier Fontgiève s'est peu à peu développée et, à la suite de ses extensions successives, elle a fini par couvrir une superficie de près de 10 hectares et elle est devenue la grande manufacture, intéressante par la variété de ses produits, très sympathique à cause de son caractère familial.

Nous avons dit dans l'historique de cette monographie la valeur intellectuelle et morale de M. Bergougnan, nous n'y reviendrons pas. Reprenons son œuvre au point où nous l'avons laissée. Il vient de s'associer en 1894 avec M. Emile Chrétien. De ce concours surgit une nouvelle activité, mais insuffisante pour les événements qui se précipitent. Le pneu-

matique apparaît sur la bicyclette, l'automobile va suivre, il faut les satisfaire toutes les deux et, pour répondre aux demandes urgentes, s'organiser en hâte, s'outiller en conséquence, faire appel au crédit. M. Bergougnan va droit au but, il persuade sans peine à son associé que l'heure est venue de recourir aux grands moyens, et ils fondent le 25 novembre 1898, une Société anonyme sous la raison sociale : *Société française de Caoutchouc brut ou manufacturé, anciens Etablissements Bergougnan et Cie*. Le titre est un peu ample, mais il a l'avantage de dire en même temps l'objet de l'entreprise. Le 4 décembre 1909, une assemblée générale extraordinaire décide que la dénomination sociale sera simplement ; *Société générale des Etablissements Bergougnan*. Son siège est fixé à Clermont-Ferrand, avenue du Puy-de-Dôme, sa durée 50 ans. M. Bergougnan et M. Chrétien apportent à la Société tout l'actif de leur association en nom collectif, minutieusement détaillé et évalué au chiffre total de 1.279.054 fr. 55, reconnu rigoureusement exact lors de la vérification des apports. Le capital social est fixé à 1 million 600 mille francs, représenté par 3.200 actions de 500 francs dont 1.200 actions libérées attribuées pour partie des apports, à concurrence de 600.000 francs et le surplus des actions émises contre espèces. La Finance lyonnaise souscrit presque l'intégralité des titres. L'affaire est lancée. Un moment la spéculation s'en empare ; la prudence avisée du maître de la maison lui fait lâcher prise et la marche normale reprend. Le capital initial ne suffit bientôt plus ; l'entreprise se développe, il faut acheter des terrains, bâtir, installer. Pour faire face à ces besoins, des augmentations successives du capital sont décidées, d'autant plus avantageuses que les hauts cours du marché permettent les hautes émissions et laissent une marge de bonification appréciable. Finalement, en décem-

bre 1912, le capital est porté à son chiffre actuel de 16.250.000 francs, représenté par 32.500 actions de 500 francs entièrement libérées.

Lors de l'augmentation du capital réalisé en 1905, la Société générale des Etablissements Bergougnan a englobé dans son entreprise, par voie d'acquisition, l'exploitation du timbre que M. Bergougnan s'était réservée jusqu'alors, et la Société coloniale des Comptoirs Bergougnan, qu'il avait créée et qui était indépendante. Le prix de ces deux acquisitions a été payé en actions libérées, émises à 850 francs; 900 actions ont servi à payer le timbre et 500 la Société coloniale.

Le dividende de chacun des deux derniers exercices a été de 75 francs. Les actions cotaient le 3 juillet 1914 : 1.389 fr. Avec la direction actuelle que la verneur de son chef assurera longtemps encore, avec les atouts importants que l'entreprise compte dans son jeu, la valeur normale du titre se placerait autour de 1.500 francs, chiffre d'ailleurs en rapport avec son rendement actuel.

Les usines qui s'étendent, comme nous l'avons vu, sur près de 10 hectares, représentent une valeur immobilière portée au dernier bilan pour près de 4 millions (3.919.637 fr. 73) avec un matériel de fabrication évalué 6 millions et quart (6.225.390 fr. 14) et près de 600.000 francs de mobilier (593.849 fr. 99). Les constructions sont toutes récentes et aménagées avec une certaine élégance et symétrie.

La Société possède à Paris, 9, rue Villaret-Joyeuse, sa principale maison de vente avec tout un personnel administratif. Elle compte, tant en France qu'à l'étranger, plus de quarante dépôts ou agences ayant chacun son directeur commercial. En outre, par suite d'une entente intervenue en 1913 entre la

maison Bergougnan et la Société anonyme russe dite : *Caoutchouc de Riga*, établie à Riga, au capital de 5 millions de roubles, la Société clermontoise, moyennant certaines compensations financières, a donné licence à la Société russe de fabriquer ses pneus d'automobiles et ses bandages pour poids lourds et s'est engagée à fournir les machines nécessaires et à installer la fabrication de ces articles. Cette participation s'est augmentée sensiblement en 1914, si bien que la Société Bergougnan a pris la maîtrise dans l'administration et la direction technique des usines de Riga, et que cette dernière société, fort prospère, est appelée dans un avenir prochain à se transformer en filiale des Etablissements Bergougnan. La maison Bergougnan possède d'autres participations dans diverses sociétés de transports et dans la Société des Caoutchoucs de l'Indo-Chine, entreprises qui se rattachent à sa propre industrie.

En 1912, le Directeur général de la Société Bergougnan avait signé avec celui de la Société Torrillon un traité de cession, en vue d'englober cette dernière entreprise dans la sienne propre, ce qui aurait accru sa concentration et constitué pour les actions Torrillon une transformation fructueuse. Ce projet d'absorption, très étudié, accepté par la Société Bergougnan dans son assemblée extraordinaire du 4 janvier 1912 ne put se réaliser, bien moins à cause de l'opposition systématique d'un groupe d'actionnaires de la Société Torrillon, qui préférait garder ses titres improductifs, au lieu d'une valeur rémunératrice, que par suite de l'impossibilité matérielle de réunir le nombre d'actionnaires voulu, aux termes des statuts, soit la moitié, pour voter la dissolution et la ratification des engagements signés.

La Société Bergougnan occupe 2.500 salariés, dont 400 employés et 2.100 ouvriers. On compte 2.000 hommes et 500 femmes dans le personnel ; 5.300 chevaux-vapeur constituent la force motrice utilisée dans l'exploitation ; 3.500 chevaux sont fournis par l'électricité, transmise à haute tension par la Société des Forces motrices d'Auvergne, et 1.800 chevaux sont fournis par des machines installées dans les usines.

A la tête de toute l'entreprise se trouve son fondateur, M. Raymond Bergougnan, officier de la Légion d'honneur, en qualité de Directeur Général statutaire, Président du Conseil d'Administration. Son frère M. Jean Bergougnan est plus spécialement chargé du personnel. La fabrication comprend des services distincts, au nombre de six : *Automobilisme, vélocipédie, bandes pleines pour poids lourds, bandes pour voitures légères, Timbres et industrie*. A côté de ces services industriels fonctionne un service commercial d'achat, de vente, et de publicité. Chacun de ces services est confié à un directeur technique spécialisé.

Les matières premières employées sont partie Para fin du Brésil, partie caoutchouc africain et partie crêpes des plantations. La maison a ses agents à Conakri qui traitent directement et sur place les produits de la Guinée française. Sa consommation annuelle est de 2.000 à 2500 tonnes. Son stock permanent représente une valeur non inférieure à 3 millions. Ce stock et les marchandises manufacturées en magasin, lors de l'inventaire, figurent dans le bilan de l'exercice 1913 pour un total de près de 18 millions (17, 922, 703 fr. 49) et dans celui de 1914 pour près de 14 millions (13, 985, 287 fr. 45).

La maison fabrique tous les articles industriels en caoutchouc, mais plus spécialement les bandes pleines pour poids

lourds. Cette spécialité lui a valu de nombreux succès, soit en France, soit en Russie dans les divers concours militaires organisés par les Ministères de la guerre de ces deux nations. Ces bandages sont fournis avec une garantie kilométrique. Chacun d'eux a sa fiche sur laquelle sont portés les parcours effectués. Une fois hors d'usage le bandage est renvoyé à l'usine avec sa fiche et, si le parcours garanti n'est pas couvert, une déduction proportionnelle est faite sur le bandage vendu en remplacement.

La production journalière de la Société pendant la période active peut atteindre les chiffres suivants, d'après une notice éditée par la maison, dans laquelle nous avons puisé de nombreux renseignements : 600 pneus d'autos, 2.500 pneus de cycles, 3.000 chambres à air, de 6 à 8.000 kilos de bandes pleines, 2.500 mètres de tuyaux et quantité d'articles industriels, tels que timbres, talons, tapis, etc.

Le total des objets manufacturés a laissé pour l'exercice 1913 un bénéfice brut de près de 8 millions (7.719.899 fr. 79) et un bénéfice net de près de 5 millions (4.701.132 fr. 82) et pour l'exercice 1914, un bénéfice brut de près de 10 millions (9.816.664 fr. 26) et un bénéfice net de près de 6 millions et demi (6.424.273 fr. 60), ce qui représente un chiffre d'affaires se rapprochant de 40 millions, s'il ne le dépasse pas.

Les rapports du capital et du travail dans l'entreprise Bergougnan réalisent presque au pied de la lettre la très noble conception de Le Play, empruntée à la doctrine de l'*Autorité familiale*. M. Bergougnan se montre à l'égard de son personnel plutôt comme un père que comme un chef, et tout le personnel nourrit à son endroit une déférence quasi-filiale. Cette réalité impressionne fortement, dès qu'on franchit le seuil de l'usine.

Les œuvres sociales organisées par la maison la reflètent nettement. Il n'est pas jusqu'à la fixation du traitement du Directeur général et à celle de la participation du personnel, l'une et l'autre laissées à la discrétion du Conseil d'administration, au lieu d'être régies par des statuts inflexibles, qui ne révèlent cette autorité familiale. D'où vient-elle? A quoi aboutit-elle? Double problème que les économistes de ce siècle n'ont pas encore résolu. Ils admirent cette conception, mais ils en préfèrent une autre, qu'ils considèrent plus appropriée aux temps, au but et aux mœurs. Ce que l'on constate cependant ici, dans cette maison, c'est que chacun paraît heureux de cet état de choses, et que la prospérité règne par là-dessus. Il y a certainement communauté d'efforts vers le succès commun, mais employeur et employés, parce qu'inclinés sans doute vers des sentiments plus encore que vers des intérêts, regardent moins du côté de l'entreprise et cherchent davantage à se satisfaire les uns les autres. C'est la manière douce qui prévaut sur la manière forte,

Ce gouvernement large et affectueux se traduit en fait, de part et d'autre, par des institutions et des œuvres intéressantes.

Les salaires n'ont pas la rigidité de la méthode Taylor, ni ses correctifs, au moyen des primes, puisqu'ils procèdent d'un tout autre système. Les minimum sont à peu près les mêmes qu'ailleurs, 40 à 50 centimes de l'heure pour l'ouvrier, 100 à 150 fr. par mois pour l'employé; mais il n'existe pas à proprement parler un maximum absolu. Les chefs de services touchent des traitements en rapport avec leurs occupations, en dehors de toute question de participation. La durée du

travail est de 10 heures ; pas de travail de nuit, repos dominical et fêtes chômées. Le paiement a lieu par quinzaine.

En ce qui concerne la participation, le caractère familial de l'entreprise éclate au grand jour. Selon les bénéfices de l'exercice écoulé, le Conseil d'administration détermine et distribue intégralement à ceux qu'il considère dignes de cette faveur la part bénéficiaire qu'il croit devoir leur attribuer à chacun. Ces gratifications, parce que surérogatoires aux pleins salaires, ne peuvent que remplir d'aise les élus du conseil, sans froisser les autres. Il en serait différemment si elles étaient escomptées comme complément d'un salaire jugé insuffisant par lui-même. La résolution suivante, votée à l'unanimité par la dernière Assemblée générale du 12 X 1914, montre l'esprit qui préside à ces sortes de répartition et le sentiment de confiance qui régne dans la société : « L'Assemblée générale autorise le prélèvement sur l'excédent des bénéfices de l'exercice 1914 d'une somme de 1.500,000 fr. qu'elle met à la disposition du Conseil, pour être employée, dans la mesure où il le jugera utile, au paiement des allocations accordées aux hommes de la société mobilisés et des autres dépenses extraordinaires qui pourraient être occasionnées par la guerre. »

Les œuvres sociales créées dans la maison Bergougnan sont nombreuses et variées. Signalons les plus importantes au point de vue social

Société de secours mutuels des usines Bergougnan

Le 17 Mars 1901, il s'est fondé dans le personnel des Etablissements Bergougnan une société de secours mutuels et de retraites, approuvée par décret ministériel du 30 avril suivant.

Elle comprend environ 400 membres actifs et de nombreux membres honoraires. Les cotisations sont fixées à 18 fr. par an pour les hommes et à 12 fr., par an pour les femmes. Depuis sa fondation elle a alloué pour frais médicaux et pharmaceutiques plus de cent mille francs, chiffre bien éloquent, et il lui reste en caisse une quinzaine de mille francs. Elle fait face à ses obligations au moyen des cotisations de ses membres et des gratifications nombreuses de M. Raymond Bergougnan et du Conseil d'administration de la Société. Son but humanitaire et solidariste n'est pas seulement de pourvoir aux frais de maladie, elle vise, selon l'étendue de ses ressources, à fournir des indemnités pour incapacités de travail, des allocations annuelles de retraites et a prendre à sa charge les frais funéraires de ses membres défunts.

Caisse de secours immédiats

La maison a institué et alimente à elle toute seule, dans toute la limite nécessaire, une caisse de secours immédiats, pour parer aux besoins exceptionnels et urgents qu'un des salariés de la société peut éprouver à une heure malheureuse. Sur l'exposé de sa situation, le préposé de cette caisse, après en avoir référé, sur le champ au Directeur Général, lui alloue de suite le secours jugé opportun, sans qu'il en soit fait état, au regard du traitement du salarié et avec toute la discrétion évangélique.

Crèche garderie

Un local approprié a été aménagé dans les dépendances de l'Usine et pourvu du matériel, de l'ameublement et du personnel requis, en vue de recevoir toute la journée, de garder et de soigner maternellement tous les enfants, âgés de moins de 3 ans, des femmes employées à la maison. L'œuvre fonctionne depuis 1905 avec une régularité parfaite, sous la haute direction et le Patronage de Madame R. Bergougnan ; elle donne les plus satisfaisants résultats. Chaque matin une quarantaine d'enfants sont apportés par leurs mères, au moment où elles entrent à l'usine et le soir, à leur sortie, elles les reprennent. La maison a pourvu pendant tout le jour à tous leurs besoins et leur administré tous les soins et nourriture qui leur ont été nécessaires. Tout les frais occasionnés par cette institution très appréciée sont entièrement supportés par la Société, qui s'inspire ici encore du caractère familial de son organisation générale.

A ces œuvres diverses de charité se greffent les institutions agréables qui charment et les sociétés sportives qui fortifient, appelées les unes et les autres à mieux faire apprécier l'existence.

Harmonie des Usines Bergougnan

M. Raymond Bergougnan accorde une particulière prédilection à cette institution, dont il se montre fier, à cause du haut degré de perfection atteint par elle, sans doute, mais aussi, parce que la musique adoucit les mœurs et..., qu'il est de Toulouse, le pays des artistes ! C'est à l'occasion du mariage de son frère, M. Jean Bergougnan, en 1903, que plusieurs employés

et ouvriers des Usines, anciens musiciens militaires, ont eu l'idée fort délicate d'organiser un orchestre de circonstance, pour fêter leur chef du personnel. De la réussite de ce projet est née une *Harmonie* complète au sens littéral et professionnel du mot. Un règlement a été élaboré, une dotation d'instruments et d'une bannière s'en est suivie et or flamme aux vents, l'*Harmonie* a marché sous le patronage des deux frères Bergougnan, avec leur concours financier et sous la direction de M. Monge.

Le service comprend chaque semaine trois répétitions de détail et une répétition d'ensemble, avec jetons de présence pour chaque séance à chacun des exécutants fidèles. Ces répétitions ont lieu dans une salle spéciale, artistement disposée, chauffée et éclairée à l'électricité. Ce corps musical comprend 120 membres actifs, parmi lesquels de brillants sujets. Il a obtenu dans maints concours de nombreuses récompenses de 1^{er} ordre et son livre d'or s'enrichit chaque année. Pendant la belle saison, il donne soit à Clermont soit dans les villes d'eaux avoisinantes des concerts qui sont très appréciés.

Société cycliste des Etablissements Bergougnan

Les fervents de la pédale, employés ou ouvriers de la maison, ont constitué une société cycliste en mai 1906, en vue de « grouper le personnel des usines Bergougnan, qui s'adonne au sport vélocipédique, organiser des excursions et promenades en commun, pour resserrer les liens de camaraderie, des courses réservées à ses membres ou à tout le personnel des usines, procéder à l'organisation et à la participation de toutes épreuves sportives » (article 2 des statuts). La Société groupe plus de 80 adhérents et remplit copieusement le but qu'elle s'est assigné, en organisant chaque année plusieurs courses, dotées par la gé-

nérosité du Directeur Général de la Maison, eten excursion-
nant fréquemment, dès le printemps venu, à travers les routes
accidentées des Monts Dômes et de la Limagne.

Le Gaulois Athlétic club Bergougnan

C'est en février 1902 que cette institution s'est organisée
pour la pratique de tous les sports, sous la présidence de MM.
Bergougnan frères et de M. Clémentel, ancien ministre, mem-
bre du Conseil d'Administration de la Société Bergougnan, dont
le dévouement à l'œuvre commune contribue pour une large
part à sa prospérité grandissante. L'Athlétic Club compte 80
membres actifs et de brillants succès malgré sa jeunesse. Il
a déjà concouru victorieusement à Périgueux, Moulins, Nevers,
Vichy, Bourges, etc. Ses deux équipes de Rugby sont champion
du Bourbonnais et visent le titre enviable de Champion de
France. L'équipe de courses à pied a obtenu la plupart des
Challenges régionaux et plusieurs de ses membres ont figuré
dans les courses, d'épreuve pour la participation à l'Olympiade.

3^e Société Torrilhon

La maison Torrilhon est la troisième par son importance
des entreprises caoutchoutières de Clermont, bien que la se-
conde venue. Elle conserve le nom de son fondateur, mais de-
puis 10 ans, elle a ralenti sa marche ascendante et elle reste
paralysée par diverses entraves, ce qui lui est une cause d'infé-
riorité.

Nous avons exposé les modestes débuts de l'œuvre en 1852.
Elle commence par la fabrication des étoffes caoutchoutées ;
elle s'applique dix ans plus tard à manufacturer les articles indus-

triels, et à mesure que les applications se multiplient, elle étend son exploitation et agrandit ses usines.

En 1886, au moment où la bande pleine de la bicyclette est à son apogée et où le pneumatique va bientôt apparaître, M. Jean-Baptiste Torrillon, pour donner d'un coup une vive impulsion à son entreprise, s'associe Pierre Bouéry ingénieur et forme avec lui une première commandite simple au capital de 600.000 francs, fourni, 400.000 francs par M. Torrillon, en la valeur du fonds industriel et 200.000 par M. Bouéry en espèces.

Cette association, contribue sans doute à satisfaire les vœux de son auteur et à répondre aux besoins du moment. Contractée pour 5 ans, elle est renouvelée le 9 Juillet 1891, pour une nouvelle période de 3 ans, mais, à l'expiration de cette dernière période, M. Torrillon reste seul maître de la maison et s'applique de toutes ses forces à la faire prospérer.

Quelques années plus tard, en 1900, les progrès réalisés, l'âge de M. Torrillon, l'exemple de ses confrères, tout pousse l'intrépide vieillard à développer encore son œuvre et il fonde une société en commandite par actions, au capital de 2 millions, représenté par 4000 actions de 500 francs chacune, dont 1716 lui sont attribuées pour la valeur de son fonds manufacturier, apporté par lui à la société, et 2284 sont souscrites en numéraire. Les capitalistes accourus à l'appel de M. Torrillon ont foi en l'entreprise, mais plus encore en l'entrepreneur. Comme ils pressentaient que son départ nuirait à la prospérité de l'affaire, M. Torrillon leur tient ce noble langage, à la fin de la première Assemblée Générale constitutive. « *Messieurs, quelques actionnaires m'ont exprimé leur appréhension que si dans un avenir prochain, les circonstances ne me permettaient pas de conserver la gérance des affaires, mes enfants n'ayant*

encore ni l'âge, ni l'expérience suffisante pour assumer une charge aussi lourde, la maison se trouverait sans direction et sans chef. Cette éventualité, espérons-le, ne se produira pas de sitôt. Dans tous les cas, je tiens à les rassurer en faisant connaître que mes enfants, quoique travaillant depuis quelques années avec moi, n'ont pas encore il est vrai, suffisamment d'expérience, pour assumer une charge de cette importance, mais ils peuvent continuer à donner leur aide à mon gendre, M. Lamy, Directeur de la maison de Paris, mon collaborateur depuis 20 ans, qui lui, dans ce cas, offrirait toutes garanties désirables, pour prendre la Direction et pour continuer dignement les traditions de bon renom et la prospérité de la maison Torrilhon et C^{ie}. »

L'éventualité envisagée par M. Torrilhon ne s'est pas produite dans les conditions que redoutaient les actionnaires. Le capital a été porté à 2.500.000 le 27 Janvier 1904 et un an après d'un commun accord M. Torrilhon passait la main à une Société Anonyme et se retirait des affaires.

A sa mort, survenue en Janvier 1911, à l'âge de 87 ans, le Journal caoutchoutier de Paris, lui a consacré un article nécrologique fort élogieux et l'a appelé : « L'un des créateurs de l'Industrie Française du Caoutchouc. » Son gendre, M. Lamy-Torrilhon, champion infatigable de la même industrie, a été plus de 30 ans le directeur de la Succursale de Paris. Il occupe aujourd'hui dans la capitale son intelligence et ses loisirs à collectionner tout ce qui concerne le caoutchouc, à écrire sur la fameuse gomme des articles autorisés et à présider la Chambre Syndicale des Caoutchoutiers de France.

La Société anonyme des anciens Etablissements Torrilhon a été constituée le 11 avril 1905 au capital de 4 millions, porté le 5 Juin 1907 à 6 millions. Il est divisé en 60.000 actions de

100 francs chacune, entièrement libérées. En représentation de l'apport fait à la Société Anonyme par la Société en commandite et consistant dans le fonds manufacturier seul, non compris les marchandises, ni les créances, il a été attribué à cette dernière douze cent mille francs en actions libérées. La plus grande partie des titres Torrillon a été souscrite par des Lyonnais. C'est sur le marché de Lyon que se traite presque exclusivement cette valeur. Elle cote de 35 à 40 francs. Un seul dividende de 6 francs a été distribué la 1^{re} année de la Société. Sous l'influence de ce dividende il s'est produit à ce moment des cours avantageux et les porteurs avisés se sont empressés de vendre, laissant aux spéculateurs les risques de l'avenir.

A la tête des usines se trouve présentement un jeune directeur, M. Veyrière, dont l'activité et la compétence rivalisent de pair. Depuis près de 20 ans nourri dans la maison, il en connaît les détours. Il dirigeait il y a deux ans la succursale importante de Lyon, quand le Conseil d'administration de la Société, désireux d'opérer des réformes salutaires et urgentes, l'appelle à Clermont et lui confie le bâton directorial, s'en remettant à son dévouement éprouvé et à sa prudente réserve. Il a sous ses ordres, en temps normal, environ 650 ouvriers et employés parmi lesquels 240 femmes.

L'usine, située sur la commune de Chamalières, borde l'avenue de Royat, sur un grand parcours et se développe très coquettement sur une étendue de près de deux hectares, avec cours, jardins, parterres. La force motrice utilisée s'élève à 1.280 chevaux. La propriété de la moitié du sol et d'une partie des constructions appartient aux héritiers de M. Torrillon. Un long bail concernant cette portion d'usine a été apporté à la Société anonyme. Il est fait moyennant un loyer de 16.000 francs par

an et il est accompagné d'une promesse de vente au prix de 500.000 francs réalisable au cours de la Société.

L'entreprise a son siège social dans les Bureaux de l'Usine à Chamalières. Elle a une maison principale à Paris, 3, rue d'Uzès, et des succursales dans huit des principales villes de France.

La maison Torrillon fabrique un certain nombre des variétés incalculables de caoutchouc manufacturé, mais spécialement les articles techniques, tels que tuyaux, courroies, joints, clapets, chaussures, pneus pour cycles, bandes pleines pour voitures légères et pour poids lourds et plus spécialement peut-on dire les étoffes et les vêtements caoutchoutés, qui ont marqué les débuts de sa carrière et pour lesquels elle aurait dû rester fidèlement attachée à sa vieille clientèle, qui serait demeurée fidèle elle-même. Jusqu'en ces dernières années elle exploitait la licence d'un brevet américain pour bandage, acquise en 1902, qui lui assurait l'exclusivité de fabrication et de vente de ce produit. Ce brevet étant tombé dans le domaine public, elle continue cette exploitation, mais sans monopole.

De nombreuses distinctions ont reconnu le mérite des produits Torrillon. Pour nous borner aux Expositions universelles de Paris, la maison obtenait en 1867, en 1878 et en 1889, de précieuses médailles d'or, d'argent et de bronze. En 1900, elle était classée hors concours et nommée membre du jury.

La fabrication totale nécessite l'emploi de 300 tonnes de caoutchouc par an, provenant en majeure partie des plantations asiatiques. Le surplus est moitié du Para fin du Brésil, moitié de l'africain. La production journalière est d'environ 1.000 mètres d'étoffes caoutchoutées, 1.200 vêtements imperméables, 1.200 paires de chaussures et 20 bandages pleins. Cette produc-

tion s'accroît en période d'activité, soit pendant 3 à 4 mois de l'année, des articles suivants : 500 pneus de cycles, 800 chambres à air, 2.400 mètres de tuyaux. Le total des objets manufacturés, en cours de fabrication, ou en magasin, lors de l'inventaire, ainsi que les matières premières en réserve, figurent dans le bilan de l'exercice clos le 31 mars 1913, pour un chiffre de 1.593.944 francs et dans le suivant pour 1.873.537 fr. 86.

Les résultats financiers de l'entreprise, depuis qu'elle est aux mains de la Société anonyme, laissent à désirer. Le dernier exercice 1914 accuse bien un réel bénéfice de plus de cent mille francs (112.818 fr. 82), mais les précédents se soldent par des découverts, ou tout au moins depuis 1907, par l'absence d'un profit permettant de distribuer un dividende.

La situation de l'entreprise s'améliore cependant peu à peu, depuis la nouvelle Direction, ainsi que le constatent les commissaires des comptes dans leur rapport de 1914 : *Les changements apportés ont déjà produit leur effet et les résultats obtenus doivent être un encouragement pour rechercher toutes les modifications susceptibles d'être faites dans la fabrication.* A côté de ces réformes techniques, nous estimons qu'il en est d'autres, d'un ordre financier et économique, appelées à les compléter, pour permettre à l'entreprise de redevenir prospère. Ce serait de réduire au moins de moitié le capital social et de grouper fortement en actions de cinq cents francs les minuscules titres de cent francs ; ce serait aussi de concentrer tous les efforts sur le vêtement caoutchouté, et d'arriver petit à petit à se signaler sur ce produit, comme les Michelin l'ont fait pour les pneus. Les gros actionnaires et autres intéressés de l'entreprise Torrilhon peuvent s'y appliquer et ils doivent réus-

sir, sans nécessité d'opérer une fusion, s'ils veulent sortir de la gêne qui paralyse l'activité de l'affaire.

Par suite des circonstances de fait, qui existent présentement, les rapports entre le capital et le travail, dans l'usine Torrilhon, après avoir revêtu dans le passé un certain caractère familial, se trouvent placés aujourd'hui dans le cadre intermédiaire de la doctrine de Le Play et de celle de Taylor. C'est simplement l'autorité patrimoniale qui règne et le lien qui en résulte emprunte à la réorganisation qui s'opère comme un caractère d'attente et de précarité momentanée. Il y manque cet intérêt puissamment personnel, inspiré par un motif subjectif, la personne de l'entrepreneur, ou par un motif objectif, le profit de l'entreprise, qui seul engendre, force, cohésion, productivité et profit. La preuve en est dans l'absence de toute institution semi-philanthropique ou autre. Cette situation est appelée à changer le jour où les réformes en voie d'exécution seront accomplies et donneront des résultats. Cette solution est en marche ; la Direction s'applique à préparer son avènement par une sage administration et une discrète générosité dans la mesure de ses ressources.

Les salaires, par l'effet de la loi de l'offre et de la demande, sont à peu près les mêmes que dans les autres Etablissements : de 0 fr. 40 à 0 fr. 50 l'heure, pour les ouvriers ; 100 à 200 fr. pour les employés. Il n'y a pas de travail de nuit ; le travail de jour est de 10 heures : 7 heures à midi, 1 h. 1/2 à 6 h. 1/2. Repos hebdomadaire le dimanche, paiement tous les samedis. Il n'existe aucun contrat de travail individuel, ni contrat collectif. Un simple règlement d'atelier.

4° Société Fritisse et Nourry

Cette société est trop jeune pour avoir une histoire économique et sociale. C'est sans doute ce qui fait son bonheur, en attendant que la prospérité arrive. Nous nous devons de la signaler dans la partie historique de cette monographie, nous allons lui consacrer une page, à côté de ses aînées, pour montrer qu'elle paraît destinée à suivre leurs traces. Comme elles, en effet, elle entre dans la vie industrielle, sous la forme de société en nom collectif ; elle ne tarde pas à se transformer en commandite, comme elles ; et comme pour elles, la société anonyme pourrait bien devenir sa robe prétexte, au sortir de son adolescence. Son capital social actuel est de 420.000 fr. ; son usine s'étend sur une superficie de 6.000 mètres et représente, matériel compris, avec 300 chevaux force vapeur, une valeur au moins égale au Capital social. M. Fritisse dirige la partie industrielle et M. Nourry la partie commerciale. Ils comptent une centaine de salariés dans leurs différents services, dont $3\frac{1}{4}$ d'hommes et $1\frac{1}{4}$ de femmes. La maison ne fabrique ni pneu, ni bandage, uniquement les articles industriels ; elle consomme une cinquantaine de tonnes de caoutchouc par an, moitié brésilien, moitié de plantations et sa production en objets manufacturés est appelée à dépasser le chiffre d'un million.

III Conséquences économiques, pour la région, de l'Industrie caoutchoutière

La conclusion de cette monographie, nous la trouvons dans l'indication de quelques unes des conséquences économiques et sociales, dont l'Industrie du Caoutchouc en Auvergne a été

le principe générateur, pour tout l'arrondissement de Clermont, et pour la région clermontoise en particulier, du fait des 8 à 9.000 salariés qui forment le personnel de cette industrie et du fait des richesses qu'elle déverse constamment, sous forme de salaires, primes, participations, profits, secours et autres, les quelles se transforment elles-mêmes en mille autres formes de richesses. A cette industrie seule doivent être attribuées les constatations qui vont suivre, les résultats statistiques des recensements de la population le démontrent; elle est d'ailleurs la seule branche industrielle marquante qui soit née ou se soit développé dans la région depuis un quart de siècle, alors que toutes les autres ont périclité ou ne se sont maintenues que grâce à elle.

Le premier effet produit a été l'arrêt de l'émigration vers les très grandes villes et l'accroissement de la population de l'arrondissement et surtout de la commune de Clermont-Ferrand, alors que le département ne cessait de décroître.

Le département comptait en 1851.....	596.897	habitants.
en 1881.....	<u>566.463</u>	—
soit une diminution depuis 1851... de:	<u>30.434</u>	—
et en 1911.....	<u>525.916</u>	—
soit une diminution depuis 1881... de:	<u>40.148</u>	—

Pendant ce temps l'arrondissement de Clermont Ferrand et la commune de Clermont enregistraient les résultats suivants :

Arrondissement, en 1851.....	174.126	habitants.
en 1881.....	<u>171.842</u>	—
soit une diminution depuis 1851... de:	<u>2.284</u>	—
et en 1911.....	<u>175.156</u>	—
Soit une augmentation depuis 1881... de:	<u>3.314</u>	—

*La commune de Clermont passait,
de 50.870 en 1881
à 65.386 en 1911,*

soit 14.516 d'augmentation ; cette augmentation doit atteindre présentement une 20^e de mille, l'industrie caoutchoutière locale s'étant encore développée depuis 1911.

La valeur des propriétés bâties, des emplacements à bâtir, à l'inverse de ce qui s'est produit dans la France entière, les grandes villes exceptées, a fait plus que se maintenir, elle s'est accrue, dans la proportion de 25 %, pour les immeubles moyens, et de 100 %, pour les maisons à logements ouvriers, grâce au renchérissement des petits loyers, les maisons n'ayant pu se développer aussi vite que la population. Nous avons vu que la moyenne des locations ouvrières Michelin s'élevait de 140 à 200 fr. par an, c'est le taux le plus bas, dans la région, pour des logements qui n'auraient pas trouvé preneur il y a 30 ans à moitié prix et qui sont très loin de valoir les habitations ouvrières de la Grande Société. Les prix des vivres n'ont pas suivi la progression des loyers. Ils ont simplement subi l'influence des causes économiques générales, se traduisant depuis quelques années par une hausse ascendante.

L'accroissement de la population Clermontoise a certainement augmenté de quelques centaines d'unités la classe des producteurs indépendants, mais c'est surtout le nombre de salariés qui s'est accru. Il en est même résulté un important salariat bourgeois ou demi-bourgeois, bien rémunéré, ne conservant du salarié que la condition juridique et prenant du bourgeois toute la considération sociale. Ce sont tous les chefs et sous-chefs de services, d'ateliers ou d'équipes, que la concen-

tration a permis aux industriels caoutchoutiers de recruter dans tous les milieux sociaux, de maintenir ou d'élever à la dignité de chefs et de rétribuer largement.

Nous connaissons des chefs de services qui, avant de le devenir, ont exercé avec considération et profit de brillantes professions libérales ; le changement survenu dans leur situation juridique n'a diminué en rien leur considération et a doublé leur profit.

CONSIDÉRATIONS FINALES

L'Industrie Caoutchoutière et la Guerre

Terminons ce travail par quelques considérations générales relativement à l'influence de la guerre sur l'industrie du caoutchouc dans le présent et dans l'avenir.

Depuis le mois d'Août 1914, l'Europe est aux prises avec le plus terrible des conflits, le plus meurtrier, le plus économiquement ruineux, la guerre. Et cette guerre a ses répercussions dans tous les domaines et dans tous les mondes. Dix puissances se sont jetées dans la mêlée, quatre ou cinq autres sont prêtes à intervenir. C'est presque la moitié du globe qui se bat ou est à la veille de se battre, mais c'est le globe entier qui en supporte le choc et qui souffre dans ses intérêts et dans ses préoccupations.

Quelle est la cause de ce gigantesque conflit ? Et surtout quelles en sont les conséquences, pour aujourd'hui et pour demain, en ce qui concerne plus spécialement l'industrie objet de cette étude ?

La cause de la guerre actuelle est nettement économique. Rien ne sert de déterminer la minute précise à laquelle chaque belligérant a mobilisé son armée, envahi le territoire ennemi ou neutre, tiré le premier coup de canon. Ce qui importe, c'est de rechercher la mentalité de chacun et le but qu'il poursuit. Or aux yeux de tous, le pangermanisme a voulu cette guerre et l'a déchaînée le jour et l'heure qu'il a jugés propices à ses desseins ; tout le reste n'est que vains prétextes, formules diplomatiques. Il faut donc remonter au pangermanisme et à sa source pour saisir la véritable cause de la lutte et en étudier les effets. Le pangermanisme est une doctrine politique et économique, plus encore, une religion, qui a son grand prophète, l'économiste Frédéric List, ses pontifes, les professeurs des universités allemandes. Depuis plus d'un demi siècle le peuple germanique est comme fanatisé, « envoûté », a écrit un publiciste, par la promesse de List : « le peuple qui réussirait à monopoliser toute la vie manufacturière parviendrait facilement à la domination universelle. » Il s'est appliqué de toutes ses forces à préparer à son profit la réalisation de cette promesse. L'énorme développement économique de l'Allemagne est un fait (1). Son activité prodigieuse sur le terrain industriel, commercial, services de transport, lui a permis de

(1) « En 1890 l'Allemagne ne venait qu'au 4^e rang pour l'industrie et le commerce dans l'ensemble des puissances, alors que la France occupait le second ; aujourd'hui (1911) elle a pris la place de la France, qui a reculé jusqu'à la sienne, l'Angleterre et les Etats-Unis ayant conservé les leurs. » L'effort Allemand par Lucien Hubert (Paris 1911) p. 222.

conquérir la première place sur tous les marchés du monde, de distancer même l'Angleterre, que dès 1841 List citait, à titre d'exemple à ses compatriotes, en la désignant comme la nation ayant atteint « *le plus haut degré de richesse et de puissance* ». Elle a donc cru que l'heure avait sonné pour elle de faire la conquête du monde, d'autant que sa préparation militaire ne le cédait en rien à sa préparation économique. Et elle s'est lancée dans l'aventure, peu embarrassée sur le choix des moyens, puisque ses doctrinaires enseignent officiellement que nécessité fait loi, pour les besoins de l'Etat, que la force prime le droit et qu'un traité est lettre morte, pis encore chiffon de papier, quand la stratégie le commande.(1) Telle est la cause fondamentale du conflit actuel. Il en est tellement ainsi que le député socialiste allemand, Karl Liebknecht, vient de faire à un journaliste espagnol la déclaration suivante : « Cette guerre est avant tout une guerre impérialiste, provoquée dans le but de parvenir à la domination capitaliste du marché mondial et à la domination politique de vastes contrées, où pourrait s'installer le capital industriel. » (2). N'est-ce pas la croisade prêchée par List et ses disciples ? On rencontre jusqu'à ses mêmes expressions dans le langage de ce parlementaire.

D'origine économique, les tragiques événements actuels, bien qu'appelés à modifier profondément la carte politique de

(1) Les socialistes de la chaire enseignent qu'« il n'existe pas de lois, mais seulement des faits....., que l'Etat organise toutes les forces par lui-même et de sa propre autorité» d'où il suit que l'harmonie des intérêts est un vain mot et qu'il n'y a qu'un déchaînement *sauvage* des appétits ». Baudrillart, Manuel d'Economie politique, Paris 1883, préface, passim.

(2) L'Echo de Paris, 24 mars 1915.

l'Europe, vont surtout bouleverser la carte économique, présentement et plus tard.

Présentement, et malgré les plus vives instances et les appels réitérés des Pouvoirs publics, il n'y a que les industries utiles à la défense nationale, subvenant aux besoins des armées et au ravitaillement général, qui vivent et prospèrent. En ce qui concerne l'industrie caoutchoutière en particulier, nous lisons dans l'*Economiste français*, (2^e semestre 1914 p. 565), les constatations suivantes : « Le caoutchouc trouve, dans la guerre actuelle, un emploi considérable. Ce n'est pas là l'une des moindres originalités de la lutte présente. La part énorme qu'ont prise dans cette lutte les transports automobiles entraîne une dépense colossale de pneus et, en outre, la demande des vêtements caoutchoutés et des objets de chirurgie s'est accrue dans de larges proportions ».

Pour satisfaire à ces besoins, chacun des belligérants s'est mis à la recherche de la matière première et a poussé son exploitation aussi activement que possible. En vue de ne pas manquer de gomme, la Grande Bretagne, courant novembre, a prohibé l'exportation du caoutchouc de plantation vers d'autres pays que la Métropole ; elle a permis, le mois suivant, de ravitailler ses alliés. En France, un décret du 14 octobre, a compris le caoutchouc parmi les produits dont la sortie était interdite. Comme les Etats-Unis pouvaient répondre aux demandes de l'Allemagne, grâce à leurs réserves et à la production brésilienne, le caoutchouc a été classé comme munition de guerre et, à ce titre, de bonne prise, quel que soit le pavillon qui le couvre. En ce qui concerne l'exploitation des produits manufacturés, elle a été assurée dans toutes les usines caoutchoutières de France par la mobilisation sur place, dans leur em-

ploi, du personnel occupé dans ces usines, et le travail se poursuit nuit et jour depuis le commencement des hostilités. Courant février 1915, certaine maison de Clermont a fait en un seul envoi une expédition de pneumatiques pour un de nos alliés, s'élevant à un million 500 mille francs. Une autre maison de la même ville fabrique journellement jusqu'à 10 mille kilos de bandages.

L'activité fébrile des manufactures de caoutchouc dans les pays alliés s'est manifestée, jusqu'en ces derniers mois, presque au même degré dans toute l'Allemagne. Le journal américain *The India Rubber World* enregistre, dans son numéro de décembre 1914, les faits suivants : « Les usines fabriquant les bandages et les pneus travaillent à fond. Le Gouvernement a mis la main sur les stocks des maisons étrangères. La demande pour les instruments de chirurgie et pour les feuilles de caoutchouc a considérablement augmenté, mais l'Allemagne avait fait venir d'Angleterre et d'Amérique une forte fourniture de ces produits avant la guerre ». Les réserves du marché d'Anvers ont aussi aidé les Allemands dans leurs besoins de caoutchouc. On prétend même qu'ils en auraient pillé une grande quantité au Congo français. Est survenue, sur ces entrefaites, la prohibition d'exportation, édictée par l'Angleterre, suivie quelque temps après du classement du caoutchouc comme munition de guerre. Il en est résulté pour l'Allemagne une réelle gêne, qui s'est traduite par des réglementations et des restrictions très sévères touchant la circulation des automobiles à l'intérieur de l'Empire. La vente des bandes pleines de caoutchouc à des particuliers a été entièrement prohibée, et on a édicté de lourdes pénalités pour les contrevenants. Malgré ces précautions, l'Allemagne reste le plus embarrassé de tous les combattants pour se procurer

du caoutchouc, étant dépourvue de toute relation avec les pays producteurs.

Au point de vue général, on peut affirmer que la conséquence immédiate et générale de la guerre sur l'industrie du caoutchouc est un redoublement de production des divers articles manufacturés, concernant les transports, les vêtements, les tissus et la chirurgie.

Voilà pour les conséquences présentes de la guerre sur l'industrie caoutchoutière. Que lui réserve l'avenir ? On prête à Carnegie le propos suivant : « Si j'avais à refaire ma fortune, je ne choisirais pas l'industrie du fer et de l'acier, mais bien celle du caoutchouc ». Le milliardaire américain tiendrait-il aujourd'hui le même langage qu'il y a quelques années ? On pourrait en douter. Si l'horizon de cette industrie n'était assombri que par la menace d'une crise de surproduction, le roi de l'acier aurait tôt fait d'organiser savamment un prodigieux trust et le péril se trouverait conjuré ; mais il s'agit pour l'avenir d'un tout autre danger. Chaque jour l'amas de ruines causées par la guerre et sur terre et sur mer grossit démesurément. Les richesses artistiques détruites sont irréparables ; elles ne couteront que des larmes de regret et des déchirements de désespoir ! Mais les autres, il faudra bien les relever pour vivre, les payer, pour rester honnête, les réparer de toutes manières. Avec quoi et comment ? Et d'abord à quel chiffre les évaluer ? Edgar Crammond vient de faire à la société royale de statistique de Londres, au sujet de la situation industrielle et économique de l'Allemagne et du coût d'une année de guerre, pour chaque puissance belligérante, les déclarations suivantes : « La production agricole de 1915 sera réduite au moins d'un tiers ; la production industrielle de moitié et le commerce plus encore. L'Allemagne perdra en outre

une grande partie des intérêts de ses placements à l'étranger et le revenu de ses services de transport et de navigation.» (1). Et à l'heure où ces déclarations se produisent, l'Allemagne ne connaît pas encore l'invasion et ses travaux agricoles sont assurés par un grand nombre de prisonniers civils et militaires. Quelle statistique établir pour la Belgique et pour les autres pays ! Le même économiste constate que les dépenses globales de la guerre actuelle excèdent déjà largement celles des guerres précédentes ; il en chiffre le total au 31 juillet 1915, après 12 mois de guerre, à 228 milliards, 697 millions et demi, réparti comme suit :

Belgique.	13.162.500 000
France.	42.160 000 000
Russie	35 000 000 000
Angleterre.	31.450 000 000
Autriche-Hongrie. .	37.550 000 000
Allemagne.	69. 375 000 000
Total général.	228.697.500 000

Est-il a de telles pertes un remède possible ? Il faudra bien le trouver cependant, pour que les budgets d'Etat s'équilibrent sans banqueroute et que la machine gouvernementale continue à fonctionner. Sans doute les vaincus seront mis à contribution, mais le délabrement de leur santé financière et économique ne permettra guère de compter sur un puissant concours. Il faudra donc que chacun compte d'abord sur soi et que tous engagent l'avenir pour une période plutôt longue, et opèrent le plus large prélèvement possible sur tout les éléments de richesses. Et nous arrivons ainsi à nous demander

(1) L'Avenir du Puy-de-Dôme, 23 mars 1915.

si l'industrie caoutchoutière, industrie considérée presque comme de luxe jusqu'à ce jour, pour la plus grande partie de sa production, ne va pas subir doublement le contrecoup des désastres à réparer, par une aggravation de ses charges et par un ralentissement dans la consommation. L'automobilisme, son principal client, fortement onéré déjà, modèrera son allure, si des charges nouvelles lui sont imposées. Sa démocratisation prévue et escomptée attendra des jours meilleurs, et il restera le monopole des privilégiés. Les poids lourds, qui commençaient à se fournir de bandages de caoutchouc, reviendront aux bandages de fer, par simple mesure d'économie immédiate, malgré tous les avantages signalés et réels des bandes pleines.

Tous les articles industriels seront réduits à leur minimum strictement nécessaire. En un mot, l'Industrie caoutchoutière, dans son ensemble à travers le monde, risque de subir le sort commun et de connaître la gêne, sinon la crise. Il lui restera, pour supporter l'épreuve, le maintien des bas prix, leur accentuation peut-être même, du fait de la faiblesse des demandes. Sera-ce suffisant pour lui permettre de résister sans fléchissement ? Il y a lieu de douter.

Les vainqueurs auront dans tous les cas « le bénéfice de la fortune des armes et du jeu des alliances », disait, en décembre 1914, le Ministre du Commerce, aux industriels français, et il ajoutait : « Emparons-nous de la clientèle acquise par nos ennemis sur tous les terrains qu'ils ont dû abandonner ; élargissons et fortifions tous les débouchés dont nous sommes maîtres ; élançons-nous vers ceux qui sont prêts à s'ouvrir devant nous ! » (1). Il est à croire que sur les vingt

(1) Discours de M. Thomson, le 29 décembre 1914 à l'Office national du commerce extérieur.

et quelques mille tonnes de caoutchouc que transformaient l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie en produits manufacturés et qu'elles exportaient de par le monde, un peu partout et jusque chez les alliés, il est à croire qu'une large part sera dévolue à ces derniers. Et cependant l'Allemagne affirme qu'elle ne redoute pas cette éventualité, « estimant qu'il sera très difficile pour d'autres pays de faire les fournitures dont elle se chargeait » (1). Il faudra donc, selon le conseil du Ministre du Commerce, cité plus haut, ne pas se contenter de solliciter la clientèle, mais « pénétrer ses besoins et ses préférences. Je ne demande pas aux industriels français, leur disait-il, de fabriquer des objets de pacotille, ils en seraient incapables ! Mais sans renier leurs qualités de mesure et de bon ton, leur souci de la solidité, leur amour du fini, ils pourront livrer à la multitude des petites bourses des articles de prix moyen, où l'acheteur retrouvera la marque du génie français ». Ce faisant, l'Industrie caoutchoutière en France et chez les alliés, pourrait, dès le lendemain de la Victoire, poursuivre sa marche ascendante de prospérité et de progrès, tout en contribuant largement au relèvement de la patrie, comme elle contribue à sa défense et elle pourrait arriver ainsi à faire sienne et à réaliser à la lettre, sans arrêt, ni défaillance, la superbe devise : *Quò non ascendam !*

(1) The India Rubber World, X, 1914.

Vu :

Pour le Doyen,

L'Assesseur,

C. MASSIGLI.

Vu :

Le Président de thèse,

CL. TRUCHY.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD.

TABLE DES MATIÈRES

Généralités.

§ 1. But et plan.	5
§ 2. Nature et propriétés du caoutchouc	7
§ 3. Historique	8
§ 4. Zone caoutchoutière.	14

1^{re} PARTIE. **Caoutchouc brut.**

Chapitre I. Production.	
§ 1. Caoutchoutiers industriels	32
§ 2. Modes d'exploitation.	39
Déchet et prix de revient	51
Chapitre II. Exportation.	
§ 1. Formes commerciales	55
§ 2. Trafic local	59
§ 3. Factoreries	69
§ 4. Marchés intérieurs.	70
Chapitre III. Importation.	
§ 1. Droit à l'importation.	71
§ 2. Marchés européens	74
§ 3. Importation mondiale	82
§ 4. Prix de vente	83

2^e PARTIE. **Caoutchouc manufacturé.**

Chapitre I. Les industries caoutchoutières.	
§ 1. Développement	88
§ 2. Statistiques.	90
§ 3. Publicité	97
Chapitre II. L'industrialisation du caoutchouc.	
§ 1. Opérations industrielles	102
§ 2. Applications principales	105

3^e PARTIE. **L'industrie caoutchoutière en Auvergne.**

I. Historique.	126
II. Etat actuel	134
III. Conséquences économiques.	176

Considérations finales.

L'industrie caoutchoutière et la guerre.	179
--	-----

